ResMed

クリーンエアASTRAL®

取扱説明書（ユーザーガイド）

目次

はじめに 1

使用用途 1

禁忌・禁止 2

副作用 2

一般的な警告および注意 2

クリーンエア Astral本体 5

フロントパネル 7

タッチスクリーン 8

情報バー 9

メニューバー 10

ボトムバー 10

メイン画面 11

圧力バー 11

クリーンエア Astralの使用 12

初めて使用する場合 12

装置の電源を入れる 14

装置の電源を切る 14

換気の開始と停止 15

タッチスクリーンのロックとロック解除 15

メニューのナビゲート 16

モニタメニュー 16

設定メニュー 18

アラームメニュー 19

情報メニュー 19

オプション設定 20

オプション設定の変更 21

プログラム 21

手動吸気機能 23

深吸気機能 23

移動中の使用 23

呼吸回路の組み立て 24
回路のオプション 24
回路アダプタの装着 26
呼気ポート付シングル回路の接続 26
侵襲的に使用するための呼気ポート付シングル回路の接続 28
呼気弁付シングル回路の接続 28
ダブル回路の接続(Astral 150のみ) 30
回路測定 31
付属品 34
オプション品 34
呼吸回路の接続 34
加湿器の接続 35
人工鼻(人工鼻フィルタ)の接続 36
呼吸回路フィルタの接続 37
酸素の添加 38
ネブライザの接続 41
その他の付属品の接続 42
パルスオキシメータの接続 42
リモートアラームの接続 43
電源 44
商用電源への接続 45
ResMed Power Station (RPSII) への接続 46
Astral外部電源の接続 46
外部電源の使用 47
内蔵バッテリの使用 48
バッテリ駆動時間 49
保管と充電 50
外部DC電源への接続 50
キャリーバッグ 51
アラーム 53
アラームの重要度 54
作動アラームの表示 56
アラームの消音 56
アラームのリセット 57

アラーム音量の調節 58
アラームスピーカーおよびランプのテスト 59
リモートアラームのテスト 60
電源アラーム 60
呼吸回路外れおよびカニューレ外れの検出 61
データ管理プロセス 63
洗浄および保守 65
毎週 65
毎月 66
エアフィルタの交換 66
保守点検 67
保守点検のスケジュール表 67
内蔵バッテリ 68
装置に関する情報 68
アラームのトラブルシューティング 69
一般的なトラブルシューティング 75
仕様 76
電磁エミッションおよび電磁イミュニティに関するガイダンスと製造業者の宣言 82
電磁エミッションに関するガイダンスと製造業者の宣言 82
電磁イミュニティに関するガイダンスと製造業者の宣言 83
移動形および携帯形のRF通信機器と本装置との間の推奨分離距離 86
記号 87
適合基準 88
付録A: 定義 89
換気設定の定義 89
測定および計算パラメータの定義 91

はじめに

成人用人工呼吸器『クリーンエアAstral（以下、本装置という）』は、換気依存患者および非依存患者に器械的人工呼吸による換気を行います。
バルブまたはリーク回路により圧力制御換気および容量制御換気を供給し、呼吸回路などの付属品と組み合わせて使用されます。

本書の情報は、Astral100 およびAstral150の両Astralに適用されます。
どちらか片方にのみ適用される場合、Astral名が明記されます。

本取扱説明書は患者または介護者用であり、取扱説明書に示されているすべての情報が含まれてはいません。

⚠ 警告

- 本装置を使用する前に、本書全体をお読みください。
- 本装置を使用する際は、医師の処方および指示に従ってください。
- 本書記載の使用目的以外に本装置を使用しないでください。
  本書の指示内容は、医師の指示に優先するものではありません。
- 本ガイドの記載の指示事項に従って、設置と設定を行ってください。

使用用途

本装置は、器械的人工換気を必要とする体重が5 kgを超える患者に連続または間欠的換気を行います。本装置は、侵襲的および非侵襲的換気の自宅、施設/病院での使用を意図しています。

⚠注意

本装置は、救急移動用人工呼吸器としての使用は意図されていません。

禁忌・禁止

本装置は、次の症状・病態を呈する患者には禁忌です。

- 気胸、または縦隔気腫
- 病理学的低血圧（特に血管内容量の減少と関連する場合）
- 脳脊髄液漏出、最近頭蓋手術を経験した場合、または外傷
- 重症の水泡型肺疾患
- 脱水症状 。
- 人工鼻と加湿器を併用しないこと。[人工鼻フィルタは、加湿器との併用により閉塞し、換気が困難となるおそれがある]

副作用

異常な胸痛、激しい頭痛、または息切れの増加が見られる場合は、必ず医師に報告してください。 本装置の使用中に以下の症状が現れることがあります。

- 鼻、口、喉の乾燥
- 鼻出血
- 膨満感
- 耳あるいは鼻腔の不快感
- 目への刺激、痛み
- 皮膚の炎症 。

一般的な警告および注意

次に示すのは一般的な警告および注意です。
特定の警告、注意、注記の詳細は、本書の当該項目の横に記載されています。

警告 事項は、負傷などの可能性に注意を呼びかけるものです。

⚠ 警告

- 本装置に性能の不具合や異音のある場合、また落としたり、誤った取扱いをした場合、使用を中止し、医療従事者に連絡してください。
- 本装置を生命維持装置として使用する際には、非常の事態を想定し、何らかの原因により本装置が機能しなくなった場合に備え、手動式人工呼吸器等を備えてください。備えのない場合、患者の怪我や死亡の可能性があります。
- 本装置は、医師の指導のもと、訓練を受けた専門家による使用を意図する医療機器です。
- 人工呼吸器依存患者は、専門家または十分な訓練を受けた介護者が常時モニタリングし、アラームや不具合発生の場合に必要な措置を講じてください。
  これらの担当者と介護者は、人工呼吸器のアラームや不具合発生の場合に必要な修正措置を講じることができなければいけません。
- 本装置は、患者の安全に責任を持つ人による適切な監督なしに、身体、感覚、精神能力の低下した人（子供を含む）が操作することは意図されていません 。
- 本装置の操作に関して患者の安全に責任を持つ人によって十分な指示を受けていない限り、患者による操作は意図されていません。
- MRI（磁気共鳴画像診断装置）と併用しないでください。(禁忌・禁止)。
- 換気やアラーム設定および回路構成の変更後、または併用療法（例：ネブライザ、酸素添加）の変更後等には、換気とアラームの有効性をご確認ください。
- 本装置およびACアダプタは作動中に過熱することがあります。
  長時間患者と本装置またはACアダプタを直接接触したまま放置しないでください。
  [皮膚損傷のおそれがあります。]

注意は、本装置を安全にそして効果的に使用するための特別措置を説明するものです。

⚠注意

- 修理や点検は、認定修理代理店以外は行わないでください。
- 本装置から供給されるガスは、室温よりも 6℃ 高くなることがあります。
  室温が35℃を超える場合はご注意ください。
- 装置に過度の力、落下、振動を与えないようご注意ください。

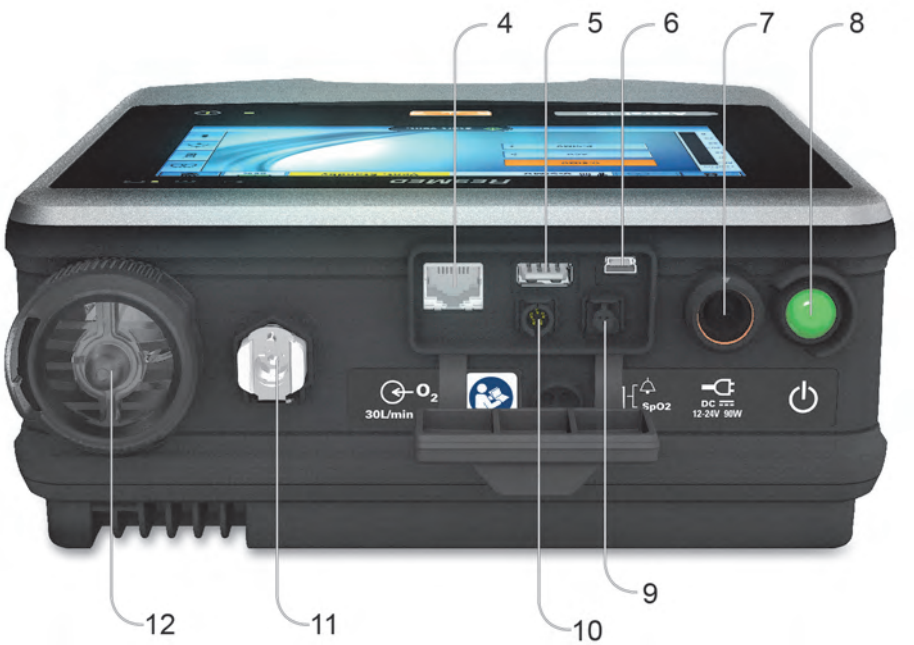
注記は、製品の特別な機能について通知するものです。

注記：

- サポートおよび故障や異常の場合は、担当の医療従事者または最寄りの販売会社または営業所にご相談ください。

クリーンエア Astral本体

本項では、本体の各部の名称を説明します。



	説明
1	アダプタポート 呼気弁付シングル回路アダプタ、呼気ポート付シングル回路アダプタ、ダブル回路用アダプタ(Astral150 のみ) を接続します。
2	ハンドル
3	吸気ポート 呼吸回路を経由して患者に送気されるエアの送出口です。 Astral150には酸素センサがあります。 Astral150には酸素センサがあります。 Astral100では、酸素センサはオプション品です。
4	イーサーネット接続口(点検使用のみ)
5	USB 接続口(ResScanへのダウンロード用)
6	ミニUSB接続口(点検使用のみ)
7	DC電源コネクタ
8	電源ボタン
9	オキシメータ接続口
10	リモートアラーム接続口
11	酸素コネクタ接続口(最大30 L/min)
12	空気取入れ口（フィルタ装着）

フロントパネル

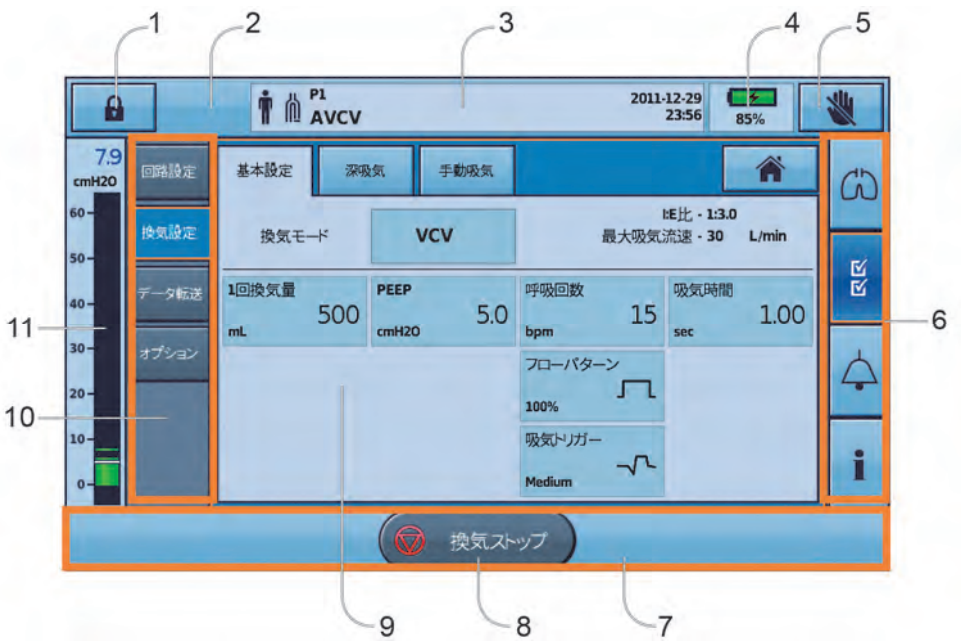
以下で説明されているように、本装置のフロントパネルは幾つかの特徴から構成されています。

	説明
1	タッチスクリーン
2	電源ランプ ● ～ AC電源ランプ (商用電源) ● ⎓ DC電源ランプ (外部電源またはDCアダプタ) ● 内蔵バッテリランプ
3	換気オン/オフランプ 準備完了 装置の電源がオンでも換気していない時、緑色に点灯します。 換気中 換気中であり、換気ランプ設定が「オン」の時、青色に点滅します。 その他の時は「オフ」です。

4	アラーム消音/リセットボタン アラームが作動すると点灯し、アラームを消音すると点滅します。
5	アラームランプ 赤色の点滅　高重要度アラーム 黄色の点滅　中重要度アラーム 黄色の点灯　低重要度アラーム

タッチスクリーン

本装置は、主にタッチスクリーンを用いて操作します。
タッチスクリーン上の表示は、実施中の機能により異なります。



	説明
1	医療者モードアクセスボタン ロック　ロック解除
2	手動吸気ボタン 作動の場合のみ表示
3	情報バー

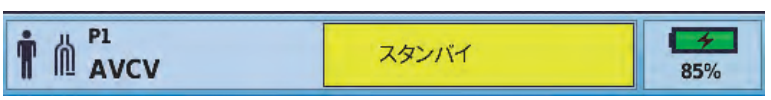
4	内蔵バッテリランプ
5	タッチスクリーンロックボタン
6	メニューバー
7	ボトムバー
8	換気オン/オフボタン
9	メイン画面
10	サブメニュー
11	圧力バー

注記： 医師の指示がない限り、医療者モード にはアクセスしないでください。

情報バー

タッチスクリーンの最上部に情報バーが表示されます。

情報バーは、患者タイプ、現在の回路構成、プログラム、情報メッセージ、換気状態、アラーム、電源状態などの装置の作動状態を表示します。



	説明
	患者タイプ – 成人
	患者タイプ – 小児
	回路の種類 – 呼気ポート付シングル回路
	回路の種類 – 呼気弁付シングル回路
	回路の種類 – ダブル回路
P1 VCV	プログラム番号および使用中の換気モード
	複数のアラームが同時に作動しています。 最も重要度の高い作動中アラームが最初に表示されます。

メッセージウィンドウ	アラームまたは情報を表示します。 上の画像は、装置がスタンバイ状態であることを示しています。 (装置の電源がオンでも換気していない時に表示されます)。 換気中でアラームが作動していない場合は、日時情報が表示されます。 情報メッセージは青色で表示されます。 アラートトーンを「オン」に設定した場合、新しい情報メッセージが表示されると警告音が1回鳴り通知します。

メニューバー

メニューバーにより、本体の4つのメインメニューにアクセスできます。

モニタリングメニュー

リアルタイム患者データ（圧力、流速、リーク、1回換気量、同期化、オキシメトリなど）を波形またはモニタリング形式で表示します。

設定メニュー

換気設定とオプション設定を設定し、表示します。

アラームメニュー

アラーム設定やアラーム音量などを設定し、表示します

情報メニュー

換気統計データ、使用時間、イベント、リマインダー、装置情報を表示します

ボトムバー

ボトムバーは装置の機能に応じて変化します。

ここには、換気停止または換気開始、適用またはキャンセル機能を表示することができます。

メイン画面

メイン画面は、モニタリングデータ、換気制御、装置制御を表示します。
様々なメニューとタブから各機能にアクセスします。

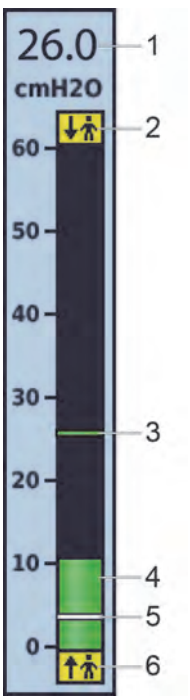
圧力バー

本装置の換気中、圧力バーはリアルタイムの圧力値を表示します。

患者側の圧力は、バーグラフとして表示されます。

最高圧は、数値および水位で表示されます。 自発吸気トリガーと呼気トリガーは、 および によって表示されます。

下の例は、患者が自発呼吸している時の圧力バーを表示します。



	説明
1	最高圧値
2	呼気トリガーマーカー—呼気トリガーの作動を示します。
3	最高圧マーカー
4	現在の圧力
5	PEEP設定マーカー
6	吸気トリガーマーカー—吸気トリガーの作動を示します。

クリーンエア Astralの使用

⚠警告

- 本装置の周囲が乾燥し、清潔であること。また、空気取入れ口を寝具、服等で塞がないこと。[本装置が過熱し、患者に怪我の可能性があります]冷却ベントが塞がれていると、装置が過熱する恐れがあります。空気取入れ口が塞がれていると、患者が負傷する可能性があります。
- 本装置を使用する際には、「警報機能付きパルスオキシメータ」または「警報機能付きカプノメータ」を併用してください。
- 本装置を使用する際には、非常の事態を想定し、何らかの原因により本装置が機能しなくなった場合に備え、手動式人工呼吸器を備えしてください。

⚠注意

- 本装置の破損を防ぐため、スタンドに固定するか平らで安定した面に設置してください。移動でご使用の場合には、必ず本装置をモビリティーバッグに入れてください。
- 屋外で使用する場合、装置周囲に水気がないことを確認してください。
- 気道内圧チューブに水滴が流入しないよう、チューブの差込口が常に上になるように設置してください。
- 気道内圧チューブに水滴が見られた場合には速やかに取り除いてください。［水滴でチューブ内が閉塞し、アラームが誤作動したり、適正な換気が維持されない等の恐れがあります。］

初めて使用する場合

本装置を初めて使用する場合には、治療開始前に機能的テストを行うことで、装置が正常に作動することを確認します。
治療開始前に機能的テストを行うことで、装置が正常に作動することを確認します。
問題解決についての参考情報は、 トラブルシューティングをご参照ください。

⚠注意

以下の項目に問題がある場合、担当の医療従事者または最寄りの販売会社または営業所にご相談ください。

機能的テストの実施方法:

1. 本体の背面にある電源スイッチを押して、本体の電源をオフにします。
2. 本体および付属品の状態を確認してください。

   本体およびすべての付属品を点検します。 破損した部品を使用しないでください。
3. 呼吸回路設定を確認します。

   取扱説明書の設定指示に従って、呼吸回路（本体および付属品）の完全性と正しい接続を確認してください。
4. 装置をオンにし、アラームを確認します。

⚠ 警告

アラームが作動しない場合、本装置を使用しないでください。

   本体背面にある電源スイッチを押して電源を入れます。
   アラームが2回テスト音を作動させ、アラーム信号のランプ（視覚的ランプ）およびアラーム消音//リセットボタンが点滅します。
   患者ホーム画面が表示され次第、本体を使用できます。
5. 商用電源および外部電源（使用している場合）から本体を外し、内蔵バッテリが本体の電源になるようにします。
   バッテリ使用アラームの作動とバッテリランプの点灯を確認してください。

   注記： 内蔵バッテリの充電量が低すぎる場合、アラームが作動します。
   トラブルシューティング 『69ページを参照 』 をご参照ください。
6. 外部電源（使用している場合）を再接続し、DC電源ランプが点灯することを確認します。 外部電源使用中アラームが作動し、アラームランプが点灯します。
7. 本体を主電源に接続します。
8. パルスオキシメータセンサを確認します。（使用中の場合 ）

   設定の説明に従って付属品を取り付けます。
   モニタリングメニューからモニタリング画面に移動します。
   SpO_2および脈拍数の数値が表示されていることを確認してください。
9. 酸素の接続を確認してください（使用中の場合）。
   酸素供給チューブに損傷やリークが無いことを確認します。
   酸素シリンダの残容量を確認してください。
10. 回路測定を実施します。

装置の電源を入れる

本装置の電源を入れるには、装置背面にある緑色の電源ボタンを押してください。
メイン画面に表示のように、システムチェックを実施します。

システムチェック完了時、患者ホーム画面と作動プログラムが表示されます。

注記： 有効なプログラムで設定された設定が、換気が開始されると使用されます。

役に立つヒント!

患者ホーム画面に1つ以上のプログラムが表示される場合は、有効なプログラムがオレンジ色で強調表示されます。 詳細は、プログラム 『21ページを参照 』をご参照ください。

本装置の電源に関する詳細は、電源 『44ページを参照 』をご参照ください。

装置の電源を切る

換気が停止している時のみ本装置の電源を切ることができます。

ACアダプタを外しても、電源はオフになりません。
本装置は、内蔵バッテリで作動し続けます。

本装置をオフにするには手動で行う必要があり、装置をAC電源から長期間外したままにする前に実施する必要があります。
これを怠ると、バッテリが消耗し、アラームが作動する場合があります。

本装置の電源を切るには、装置背面にある緑色の電源ボタンを押し、画面上の指示に従います。 本体の電源が完全にオフになっていることを確認するため、画面に触ってください。

注記： 本装置が外部電源に接続されている間、内蔵バッテリの充電は続きます。

換気の開始と停止

担当医師は、患者それぞれの治療に対し換気プログラムを1つ以上設定しています。
2つ以上のプログラムが設定されていた場合は、各プログラムをいつ、どのように使用すべきか担当医の指示に従ってください。

注記： 装置を初めて使用する場合は、換気の開始前に機能テストの実施をしてください。
本装置の初回使用 をご参照ください。 『12ページを参照 』

換気の開始方法:

1. 装置背面の緑色の電源ボタンを押し、電源を入れます（電源未投入の場合）。
2.

を押します。 換気を開始します。
3. 必要に応じて酸素添加を開始します。

換気の停止方法：

換気の停止はいつでも、どの画面からでも行えます。

1. 酸素を添加している場合は、必ず先に酸素添加を終了してください。
2.

を押し続けます。
3. 画面に停止指示が表示された後に、

を放します。
4. 決定を押します。 換気が停止します。

タッチスクリーンのロックとロック解除

タッチスクリーンはいつでもロックを解除することができます。

タッチスクリーンを手動でロックするには、情報バーからを押します 。
タッチスクリーンがロックされる時、ボタンはオレンジ色で強調表示されます。

タッチスクリーンのロック解除

画面の任意の場所に触れ、画面上の指示に従います。

メニューのナビゲート

本装置にはにはメインメニューバーからアクセス可能な4つのメニューがあります。
各メニューは様々なサブメニューに分かれます。

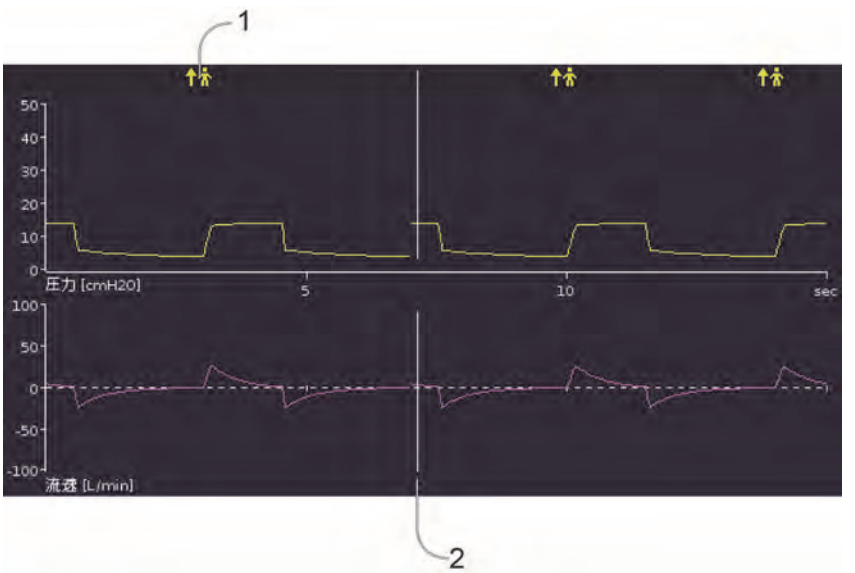
モニタメニュー

モニタリングメニューでは、リアルタイム換気データを表示することができ、3つのサブメニューから構成されています。

- 波形
- モニタリング
- トレンド

波形

波形画面は、直近の15秒間の患者の気道内圧と流速をグラフ表示します。
グラフはリアルタイムで更新します。



	説明
1	自発吸気トリガーマーカー　—自発吸気トリガー呼吸を示します。
2	白色の垂直線—現在の位置と左から右への動きを示します。

モニタリング画面

モニタリング画面は、測定された全パラメータを数値で表示します。

役に立つヒント!

介護者がこの画面にアクセスし、パラメータの報告を行うことを依頼してくることがあるかもしれません。

トレンド画面

トレンド画面には、以下の各パラメータについて、5パーセンタイルと95パーセンタイル、並びに過去30日の中央値が表示されます。

- リーク
- 分時換気量
- 最高吸気圧
- 1回換気量
- 呼吸回数
- 吸気時間
- SpO_2
- 脈拍数アラーム
- 酸素濃度

情報は、画面当たり2つのグラフで、バーグラフとして表示されます。

上下のスクロール矢印を使用して、グラフ間を移動します。

設定メニュー

設定メニューでは4種類のサブメニューを表示します。

- 回路—回路を表示します。
- 設定—換気モードを表示し、手動吸気および 深吸気 画面にアクセスします。
- データ転送）—USB経由で装置とPCの間でデータを転送します。
- 装置構成—装置の構成を変更します。

役に立つヒント!

治療およびアラーム設定は、医療者モードをロックした状態を維持し、変更のリスクがない「読み取り専用」で閲覧することができます。

アラームメニュー

アラームメニューには、各アラームをトリガーする個々の閾値が表示されます。
上限値と下限値の間にリアルタイム値が表示されます。

情報メニュー

情報メニューは2つのサブメニューから構成されます。

- イベント—発生したすべてのイベントログが表示されます。
  特定アラーム、設定、システムイベントなどの詳細も表示されます。
- 装置—
  装置固有の情報が表示されます。例：Astral名、シリアル番号、ソフトウェアバージョン、内蔵バッテリの状態、最終点検からの経過時間、患者使用時間などがあります。

オプション設定

次の表に構成可能な設定を説明しています。

装置設定	説明
アラートトーン	アラートトーンをオンまたはオフに設定します。 初期設定: オン
アラーム音量	アラームの音量レベルを設定します。 1、2、3、4、5から設定します。 初期設定: 3
自動電源オフ	15分間動作しなければ、装置の電源が自動的に切れます。 条件： 装置は換気スタンバイモード（換気していない）にあり、内蔵バッテリまたは外部のバッテリによって電源が供給され、作動アラームはありません。 初期設定: オン
ディスプレイ輝度	画面の輝度をオートから5つの輝度レベルで設定します。 初期設定: オート
バックライトのタイムアウト時間	2分間以上画面を触らず、かつ有効なアラームがない場合は、画面のバックライトがオフになります（暗くなる）。 「オフ」に設定すると、画面のバックライトは常にオンになります。 初期設定: オン
ディスプレイ回転	ディスプレイの現在の方向を反転します。
換気LED	換気中、換気有効ランプのステータスを オンまたはオフに設定します。 初期設定: オン
日付	現在の日付の、日、月、年を設定できます。
時刻	現在の時刻の、時と分を設定できます。

装置設定	説明
言語	利用可能な言語のリストから選択された現在の装置言語を設定します。

オプション設定の変更

設定メニューから変更可能なオプション設定にアクセスし、 オプションを選択します。

現在有効な選択はオレンジ色で強調表示されます。

設定を変更するには、有効な別のオプションを選択します。
修正された設定はオレンジ色で強調表示されます。

プログラム

他の治療モードの選択肢を提供するため、主治医が本装置のプログラムを設定することができます。
例えば、睡眠中、日中での使用、あるいは運動または理学療法での使用などのプログラムを医師が設定することができます。
プログラムにより異なる回路、換気およびアラーム設定を使用できます。

本装置は1つのプログラムが作動しています。
医師は最大3つまで追加プログラムを設定することができます (利用可能な場合)。

追加プログラムを設定している場合は、患者ホーム画面からプログラムを選択することができます。 換気中にプログラムを変更することができます。
プログラムを変更すると、医師が設定したとおりに換気およびアラーム設定が変更されます。

プログラムの変更方法:

1. 患者ホーム画面から、使用したいプログラムを選択します。
   プログラム変更によるパラメータの変更内容が表示されます。

2. 変更を行うには、決定を押します。
   選択されたプログラムが有効になり、オレンジ色で強調表示されます。

注記：

異なる回路の種類を使用したプログラムに変更する場合は、換気を停止しなければなりません。 回路およびプログラムの変更が終了した後に、換気を再開することができます。

役に立つヒント!

2つ以上のプログラムが設定されていた場合は、各プログラムをいつ、どのように使用すべきか担当医の指示に従ってください。

手動吸気機能

医師が手動吸気機能を有効にしている場合があります。
本機能を使用すると、通常の呼吸よりも大きくして送気することができます。

手動吸気を送気するには、 を押します。

深吸気機能

医師が深吸気機能を有効にしている場合があります。
この機能を使用するとは、定期的な間隔での通常の呼吸よりも大きい呼吸で送気されます。

アラームが設定されている場合、深吸気 の前に深吸気アラームの警告音を鳴らします。

深吸気アラームの オンまたは オフ設定の方法:

1. 設定メニューから、設定を選択します。
2. 深吸気アラームを オンまたは オフに設定します。
3. 変更を行うには、適用 を押します。

移動中の使用

⚠ 警告

本装置をキャリーバッグに入れたままで操作しないでください。
移動中に使用する場合は、モビリティーバッグをご使用ください。

ご旅行時:

- 本装置の損傷を防ぐため、未使用時は常にキャリーバッグに入れてください。
- キャリーバッグは機内持ち込み専用です。
  機内預けの場合、キャリーバッグは本装置を保護しません。
- 取扱説明書の携帯をお勧めします。
- 本装置は連邦航空局(FAA)の必要条件(RT CA/DO-160、セクション21、カテゴリM
)に適合しています。

呼吸回路の組み立て

⚠ 警告

- 呼気量の直接測定には、ダブル回路をご使用ください。
  この回路構成の場合、呼気が装置に戻り、測定可能です。 (Astral 150 のみ)
- 呼気弁付シングル回路使用の場合、本装置は呼気量のモニタリングをしません。
- 呼吸回路が動作を制限したり、窒息の危険のないよう配置してください。
- ISO 5356-1およびISO 5357等の関連する安全基準に適合した回路部品のみご使用ください。

⚠注意

小児への使用については、呼吸回路タイプが小児への使用に適しているかご確認ください。体重23 kg 未満で、必要な1回換気量が300ml未満の患者には、小児用回路をご使用ください。

回路のオプション

本装置は、交換可能な呼気アダプタモジュールを使用して様々な回路をサポートします。

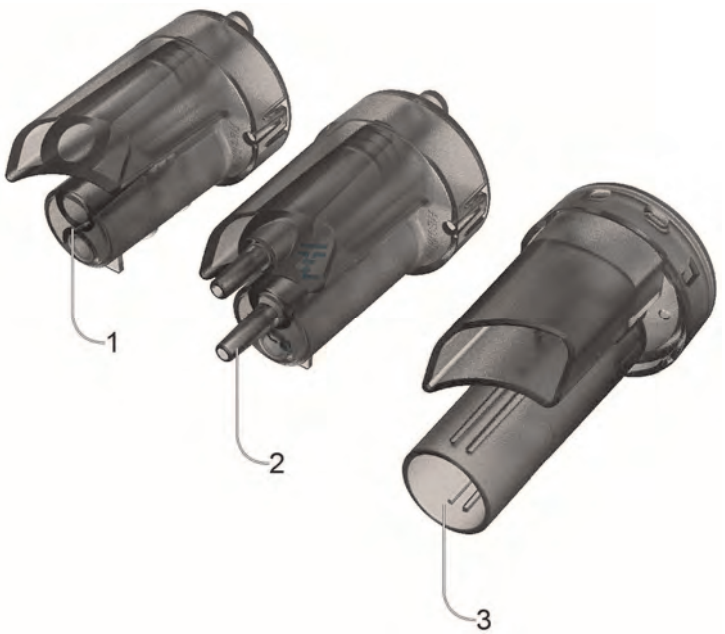
呼吸回路の直径は10、15、22 mmです。

以下の表は、異なるタイプの患者に対して適切な回路と設定を選択する際にご参照ください。

1回換気量範囲	患者タイプの推奨設定	適切な回路直径
50 ml 〜 300 ml	小児	10 mm、15 mm または 22 mm
> 100 mL	成人	15 mm または 22 mm

呼吸回路の組み立て

3つの回路アダプタがあります。



アダプタ		使用対象
1 呼気ポート付シングル回路		呼気ポート付シングル回路
2 呼気弁付シングル回路		呼気弁付シングル回路（呼気弁組み込み回路）
3 ダブル回路 (Astral 150のみ)		ダブル回路(呼気弁組み込みアダプタ)または呼気ポート付シングル回路

回路の変更後は、回路測定を実施してください。
回路測定が合格である限り、本装置の運転は正確です。回路測定 『*31*ページを参照』ををご参照ください。

警告

非侵襲的インターフェースを使用している場合、患者の呼気排出量の測定は、漏れの影響を受けることがあります。

役に立つヒント!

医師が指示したとおりのアダプタと回路のみを使用してください。

回路アダプタの装着

呼吸回路の接続前に、使用する回路の種類に合わせたアダプタを装着をしてください。

アダプタの装着方法:

1. 装置を裏返し、柔らかい表面上（フロントパネルの保護のため）に置きます。
2. 取り外しボタンを押し続けます。 カバーを手前に引きます。
3. アダプタをソケットから持ち上げます。
4. 新しいアダプタと交換し、ソケットにしっかりと入ったことを確認します。
5. ソケットの上にカバーをあて、本体側のレールとカバーの位置が合っていることを確認します。 ラッチがカチッと音がするまで、カバーを元の位置にスライドさせます。

呼気ポート付シングル回路の接続

リークバルブまたは呼気ポート付マスクより意図的リークが供給されます。

呼気ポート付回路を使用する時、患者呼吸流速の推定はResMedの自動リーク管理機能—Vsyncによって強化されます。
Vsync技術により、非意図的リークがある場合の患者呼吸流速と1回換気量を装置が推定することができます。

⚠ 警告

- 呼気ポート付シングル回路ご使用の場合、低圧では、マスクの呼気ポートから排出されるフローが不十分となり、呼気ガスを完全に排出できず、再呼吸の可能性があります。
- マスクあるいはリークバルブの呼気排出孔が塞がれていないことをご確認ください。また、呼気排出孔の周囲に寝具や衣類等がなく、呼気排出孔が患者の方へ向いていないことをご確認ください。

呼気ポート付シングル回路の接続方法:

1. 本体にシングル回路アダプタが装着されているか確認します。
   異なる場合はアダプタを交換します。

   注記: Astral150は、ダブル回路用アダプタを使用して呼気ポート付シングル回路もサポートすることができます。
2. 吸気回路を吸気ポートに接続します。
3. 必要な回路付属品（例、加温加湿器または人工鼻）を接続します。
4. 回路の種類を選択し、回路測定を実行します。
5. NVマスクまたは気管カニューレを使用する場合、リークバルブをエアチューブの他端に接続し、リークバルブを患者にできるだけ近付けます。
6. 患者インターフェース（例、マスク）をリークバルブまたはエアチューブの他端に接続し、本装置のマスクの種類設定を変更します。

侵襲的に使用するための呼気ポート付シングル回路の接続

⚠注意

リークバルブには、装置接続側と患者接続側があります。必ず表面に表示されている記号の通りに接続してください。

侵襲的換気の場合、患者の上気道は人工の気道装置（例、気管内チューブや気管切開チューブ）によって迂回されるので、吸気ガスを加湿し、肺の損傷を防いでください。

呼気弁付シングル回路の接続

接続を迅速かつ正確に行うため、クイック接続呼気弁付シングル回路をご使用ください。統合プロキシマル圧力センサおよび呼気弁コントロールラインの付いたこのカスタムアクセサリは、Astral呼吸器と共に使用するように特別に設計されています。

クイック接続呼気弁付シングル回路の接続方法:

1. 装置に呼気弁付シングル回路アダプタが装着されていることを確認します（異なる場合はアダプタを交換します）。
2. エアチューブを装置の吸気ポートに接続します。
3. 装置のシングル回路アダプタにAstralのクイック接続回路を取り付けます（以下の図を参照）。
4. 必要な回路付属品（例、加温加湿器または人工鼻）を接続します。
5. 回路の種類を選択し、回路測定を実行します。
6. 患者インターフェース（例：マスク）を回路の先端に接続します。

通常の呼気弁付シングル回路の本装置への接続方法:

1. 圧力サンプリングラインを本装置の呼気弁付シングル回路アダプタの上部コネクタに接続してください。
2. 呼気弁ラインを本装置の呼気弁付シングル回路アダプタの下部コネクタに接続してください。
3. 呼吸回路を装置の吸気ポートに接続してください。
4. 必要な回路付属品（例、加温加湿器または人工鼻）を接続します。
5. 回路の種類を選択し、回路測定を実行します。
6. 患者インターフェース（例：マスク）を回路の先端に接続します。

ダブル回路の接続(Astral 150のみ)

本装置はダブル回路用アダプタを通過する呼気ガスを測定しています。
これにより療養者が吐いた1回換気量が正確に測定され、モニタリングされます。

ダブル回路の接続方法:

1. ダブル回路用アダプタが装置に装着されていることを確認します（装着していない場合は、アダプタを変更します）。
2. エアチューブの端部を、装置の吸気およびアダプタポートに接続します。
3. 必要な回路付属品（例、加温加湿器または人工鼻）を接続します。
4. 回路の種類を選択し、回路測定を実行します。
5. 患者インターフェース（例、マスク）をエアチューブの端部に取り付けます。

回路測定

幅広い回路構成と付属品をサポートするため、本装置には回路測定機能があり、回路インピーダンスとコンプライアンス特性を決定します。
回路測定機能の一部として、装置のセルフテストが実施され、酸素センサと呼気フローセンサはチェックと較正を受けます。

⚠注意

最適かつ正確な治療のため、回路の変更毎に、また1ヶ月に1回以上定期的に回路測定を実施してください。

回路測定を行う際は、患者インターフェースを接続しないでください。
シングル回路のチューブまたは呼気弁先端、ダブル回路のYピース
先端に患者インターフェース（リークバルブ、人工鼻、カテーテルマウント、マスク、気管カニューレなど）を接続しないでください。

回路測定の実施方法:

1. 設定メインメニューから、 回路サブメニューを選択します。
2. 開始 を押し、画面上の指示に従います。

回路測定を行う際は、患者インターフェースを接続しないでください。
シングル回路のチューブまたは呼気弁先端、ダブル回路のYピース先端に患者インターフェース（リークバルブ、人工鼻、カテーテルマウント、マスク、気管カニューレなど）を接続しないでください。

画面では以下を含む手順が表示されます。

- 呼吸回路の先端が解放された状態（患者インターフェースが）で、本装置は吸気経路の抵抗の特性を確認します。
- 呼吸回路の先端が解放された状態で、本装置は総合的な回路コンプライアンス、次に呼気経路の抵抗の特性を確認します。

テスト失敗の場合はテスト結果画面が表示されますが、失敗が無ければ回路測定機能が完了し、基本設定ページに戻ります。

回路測定の結果の報告には以下のアイコンが使用されます。

アイコン		説明
	Ok	回路測定が合格しました。
	注意！	回路の抵抗が高くなっています。 装置は測定した回路の特性を使用します。 コントロールとモニタリングの精度が満たされていない可能性があります。 先に進む前に、換気とアラームが有効であることを確認します。
	警告！	回路測定が合格しませんでした。 回路特性の初期設定が適用されます。 コントロールとモニタリングの精度が低下します。 先に進む前に、換気とアラームが有効であることを確認します。 人工呼吸器の呼吸回路抵抗が確実に患者の体格に合っているようにするため注意が必要です。 何らかの理由により装置が停止した場合、呼吸のために患者にこの抵抗がかかります。 人工呼吸器の国際基準(ISO)では、患者の1回換気量が300 mlを超える場合は、流速が30 L/minで6 cm H_2O以下の抵抗値を有する呼吸回路を使用することが義務付けられています。 本装置の回路測定の合否閾値は、成人では 30<L/minで 6>cm H_2O、小児では 15L/minで 6 cm H_2O を適用しています。

役に立つヒント!

回路測定の結果が「注意！」又は「警告！」の場合でも、喚起を開始することが可能です。ただし、回路測定の結果を医療者に報告してください。

付属品

付属品については、最寄りの販売会社または営業所までお問い合わせください。

⚠ 警告

付属品使用前には、付属の取扱説明書をお読みください。

役に立つヒント!

医師が指示したとおりのアクセサリのみを使用してください。
メーカーの取扱説明書に従ってアクセサリを交換します。

オプション品

⚠ 警告

レスメドリミテッドが推奨する付属品のみご使用ください 。
その他の付属品の使用は、患者の怪我または本装置の機能に悪影響を与えることがあります。

本装置は、以下のオプション品の使用が可能です。

- Astral外部電源
- DCアダプタ
- モビリティーバッグ
- 専用カート
- リモートアラーム
- パルスオキシメータ
- デスクトップスタンド

呼吸回路の接続

⚠ 警告

- 回路部品の追加や取り外しは、換気に影響を与えることがあります。
  呼吸回路に付属品または回路部品を追加または取外す場合、必ず回路測定を実施してください。
- 導電性または帯電防止チューブを使用しないでください。

加湿器の接続

加温加湿器ヒュミケアD900または人工鼻は、本装置との併用が推奨されます。

⚠ 警告

- 侵襲的換気の場合、患者の上気道は人工の気道装置（例、気管内チューブや気管切開チューブ）によって迂回されるので、吸気ガスを加湿し、肺の損傷を防いでください。
- マスクおよび呼吸回路等に水が浸入しないよう、加湿器は常に患者の身体よりも低く、平らな面に配置してください。
- ISO 8185等の関連する安全基準に準拠した加湿器のみを使用し、製造者の説明に従って加湿器を配置してください。
- エアチューブ内の結露、または加湿器からの水の浸入の有無を確認してください。
  また、呼吸回路内の水が患者に入らないよう適切に対処してください（例：ウォータートラップ）。

非侵襲的換気の場合、鼻、咽喉、口の乾燥を訴える患者には、吸気ガスを加温加湿することで後の炎症や不快感を防ぐことができます。

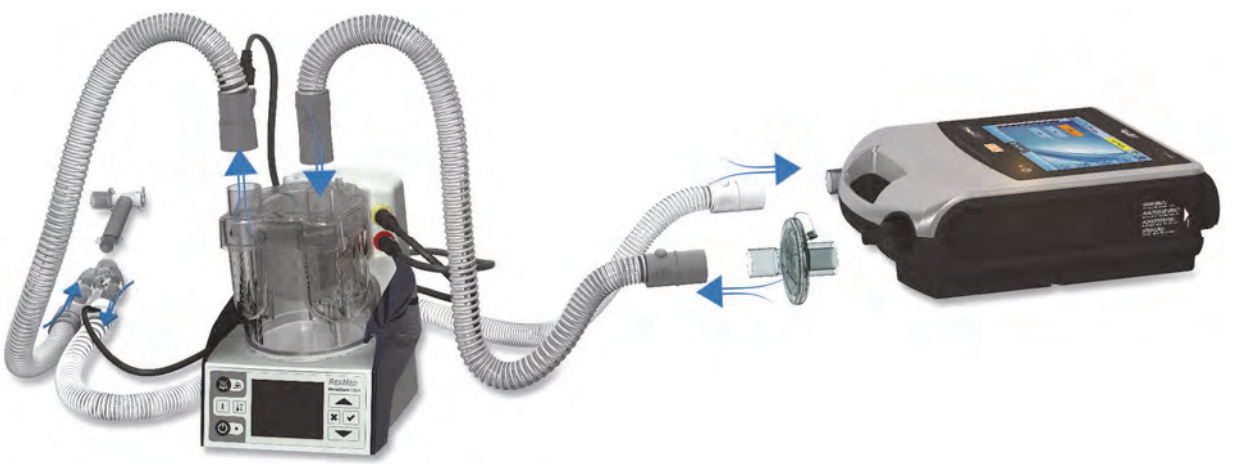
⚠ 注意

加温加湿器を移動する際は、必ず水チャンバーを空にし、よく乾燥させてください。

加湿器の患者回路への装着方法:

1. エアチューブを装置の吸気ポートに接続します。
2. エアチューブの他端を加湿器のガスインレットに接続します。
3. 呼吸回路を加湿器のガスアウトレットに接続します。

下図は、ダブル回路と組み合わせた加湿器の適切な使用を示しています。



ダブル回路で加温加湿を使用する場合、空気が露点以下に冷却すると、呼気フロー内で結露が起こることがあります。
結露は患者回路でも起こる場合があり、高い湿度設定と低い環境温度で最も起こりやすくなります。

呼気フローセンサで結露が起こると、呼気フローの測定が失われ、治療に問題が生じる可能性があります。

呼気フローセンサで結露を防ぐために、結露を防ぐための製造業者の説明に常に従い、患者回路に結露がないか定期的に確認してください。

正確な治療を確認するため、装置の回路測定機能を実行してください。

人工鼻(人工鼻フィルタ)の接続

人工鼻は、内部の膜によって患者の呼気から熱と湿度を保持する受動加湿システムです。
能動加湿と共に人工鼻を使用しないでください。
人工鼻は、バルブ換気であるダブル回路または呼気弁付シングル回路を接続した本装置と併用可能です。

⚠ 警告

ISO 9360-1およびISO 9360-2等の関連する安全基準に準拠した人工鼻（人工鼻フィルタ）のみご使用ください。

人工鼻を回路の患者側と患者インターフェースの間に設置します。

回路測定を行う際は、患者インターフェースを接続しないでください。
シングル回路のチューブまたは呼気弁先端、ダブル回路のYピース先端に患者インターフェース（リークバルブ、人工鼻、カテーテルマウント、マスク、気管カニューレなど）を接続しないでください。

呼吸回路フィルタの接続

⚠ 警告

- 呼吸回路フィルタや呼気弁に、結露や汚れが無いか定期的に確認してください。
  結露や汚れにより、呼吸回路抵抗の増加または呼気ガス測定精度の低下の可能性があります。（特にネブライザ使用中や加温加湿中）。
- ISO 23328-1およびISO 23328-2等の関連する安全基準に準拠した呼吸回路フィルタのみをご使用ください。

⚠ 注意

呼吸回路フィルタは製造業者の仕様に従い使用および交換してください。

呼吸回路フィルタの装着方法:

1. 本体の吸気ポートに呼吸回路フィルタを接続します。
2. フィルタの他端にエアチューブを接続します。
3. 回路測定機能を実施してください。
4. 患者インターフェースをエアチューブの先端に取り付けます。

⚠ 警告

- 交差感染のリスクを防ぐため、本装置を複数患者間で使用する場合は、呼吸回路フィルタをご使用ください。
- 呼気モジュール、フィルタ、呼気フローセンサー、クッションは呼気ガスと接触しますが、吸気経路の一部ではありません。

酸素の添加

酸素は医師が処方することができます。

本装置は、30 L/min以内の低圧酸素供給に対応するよう設計されています。

酸素添加流量が固定されている場合、換気モード、換気設定、患者の呼吸パターン、選択マスク、リーク量などにより、吸入される酸素の濃度が変わります。

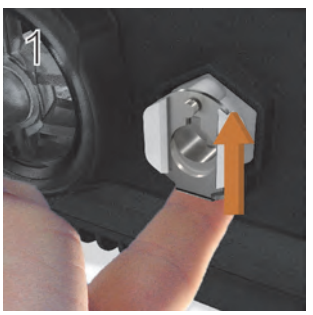
⚠ 警告

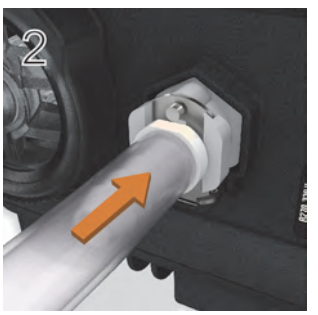
- 医療用の酸素源のみご使用ください。
- 酸素を供給する前に、装置が換気していることを確認してください。
- 装置内部に酸素が蓄積しないよう、装置が換気していない場合、必ず酸素をお切りください。[酸素の蓄積により火災の危険性があります。これはほとんどの人工呼吸器に適用されます] 説明: 酸素が蓄積すると火災の危険が生じます。
- 酸素には助燃性があります。
  喫煙中または直火のある場所では、酸素を絶対に使用しないでください。
  酸素は、換気の良い場所でのみご使用ください。
- 酸素は、本体後部の酸素コネクタ接続口より添加してください。
  その他の場所（例：サイドポートやマスク）から添加すると、トリガーや治療/モニタリングおよびアラーム（例：高リークアラーム、呼気ポート閉塞アラーム）の精度に影響を与える可能性があります。
- 患者回路と酸素源は、発火源から必ず 2 m 以上離してください。
- 内蔵FiO_2センサとアラームを使用して酸素添加をモニタリングします。吸入酸素濃度をモニタリングするには、ISO 80601-2-55に準拠した外部O_2モニタを使用します。
  酸素サンプルは、患者インターフェースとの接続部から採取してください。
- 本装置をモビリティバックに入れて操作する場合は、6 L/min以上の酸素を添加しないでください。

- 本装置は、ヘリオックス、一酸化窒素または麻酔ガスを使用するために設計されたものではありません。
- FiO_2モニタリングの精度に影響を与えることがありますので、本装置を横倒しに置かないでください。

補助酸素の追加方法：

1. ロッキングクリップを押して本体背面の酸素コネクタ接続口のロックを解除します。
2. 酸素供給チューブを低圧酸素コネクタにに差し込みます。
   チューブは所定位置に自動的にロックします。
3. 酸素供給チューブの反対側を酸素供給源に接続します。
4. 換気を開始します。
5. 酸素添加を開始し、目的の添加流速または酸素濃度 レベルに調節します。





酸素ボトルから酸素を添加する（400kPAで）ことができますが、送気された酸素を30 L/min以下に維持するために、流量調整弁を取り付ける必要があります。

装置への酸素添加を止める前に、酸素供給が停止していることを確認してください。

酸素添加の停止

1. ロッキングクリップを押して本体背面の酸素コネクタ接続口のロックを解除します。
2. 低圧酸素コネクタから酸素供給チューブを外します。

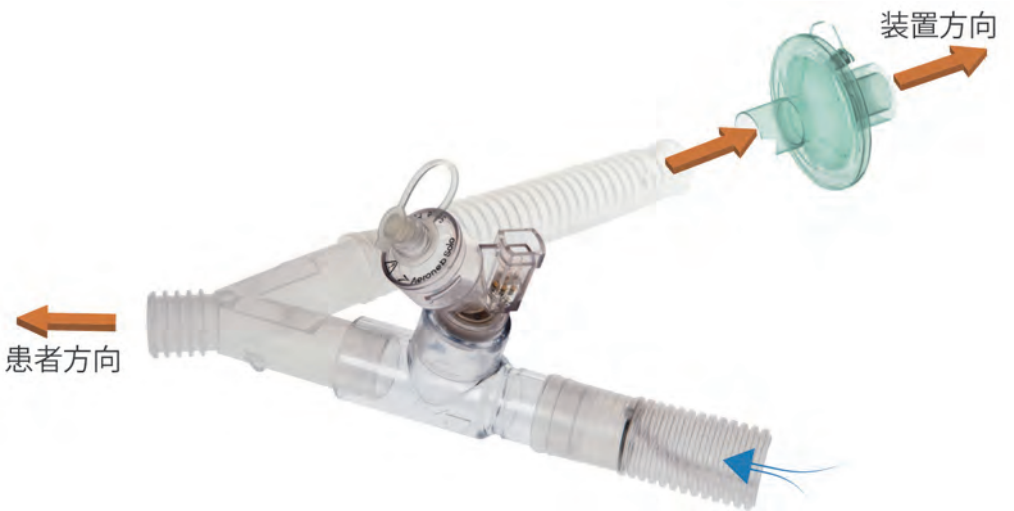
ネブライザの接続

必要に応じて、本装置にネブライザを接続できます。 ResMed は、Aerogen® ネブライザ製品を推奨します。

⚠ 警告

- 呼気弁の保護のため、常に呼吸回路フィルタを本装置の呼気ポートに接続してください。
- 呼吸回路フィルタや呼気弁に、結露や汚れが無いか定期的に確認してください。結露や汚れにより、呼吸回路抵抗の増加または呼気ガス測定精度の低下の可能性があります。（特にネブライザ使用中や加温加湿中）。
- ジェット式ネブライザの使用により、本装置の換気精度に影響を及ぼすことがあります。者をモニタリングし、ジェット式ネブライザによって追加されたガス量を適切に補正してください。
- ネブライザの使用に関する詳細は、付属の取扱説明書をご参照ください。

Tピース付ネブライザユニットをYピースの吸気側に接続します。



上記写真： Aeroneb® Soloインライン

使用方法については、Aeroneb Soloシステムの取扱説明書をご参照ください。

その他の付属品の接続

パルスオキシメータの接続

⚠ 警告

適合性のあるパルスセンサ*のみを使用してください。

⚠注意

パルスオキシメータの性能を劣化する、または測定の精度に影響を与える可能性のある要素には、過度の周辺光、過度の運動、電気外科の干渉、血流を制限する器具（動脈カテーテル、血圧測定用カフ、点滴チューブなど）、センサ内の水分、不適切に適用されたセンサ、不正なセンサタイプ、低品質な脈拍数、静脈拍動、貧血または低濃度のヘモグロビン、カルジオグリーンまたはその他の血管内色素、一酸化炭素ヘモグロビン、メトヘモグロビン、機能不全のヘモグロビン、人工爪またはマニキュア、または心臓レベルにないセンサがあります。

パルスオキシメータの接続方法:

1. パルスセンサとパルスオキシメータのプラグを接続します。
2. パルスオキシメータのプラグを本体背面のオキシメータ接続口。

*適合性が確認されているオキシメータについては、最寄の営業所または販売店にお問い合わせください。

パルスオキシメータを取り付けたら、情報バーにメッセージが表示されます。
リアルタイムSpO_2とパルス読み取り値は、モニタリングメニューから表示できます。

リモートアラームの接続

レスメドリモートアラームは本装置との併用のために設計されました。
リモートアラームは直ちに注意の必要なアラームに注意を促します。
本装置でアラームが作動される時、アラーム音およびアラームランプを作動します。
リモートアラームの使用法に関する詳細な指示事項については、装置に付属の取扱説明書をご参照ください。

リモートアラームの接続方法:

1. アラームケーブルの一端をリモートアラームにある(3ピン)入力コネクタに接続します。
2. 反対側を本装置の背面にある(5 ピン)出力コネクタに接続します。

⚠注意

ケーブルを取り外す際には、コネクタからしっかり引き、ひねらないようにしてください。よじらないでください。

電源

⚠警告

- 電気ショックにご注意ください。
  本装置、電源や電源コードを水に浸さないでください。
- 電源コードやプラグが良好な状態で、装置に破損のないことをご確認ください。
- 電源コードは熱面の上に置かないでください。
- 可燃性麻酔ガスの近くでは使用しないでください。

本装置は、4つの電源を使用できます。

- 商用電源
- 外部電源
- 内蔵バッテリランプ
- 外部DC電源(例、自動車12V電源出力)。

電源に関する情報については 仕様をご参照ください。

商用電源への接続

⚠ 警告

電源コードにつまずいたり、窒息の危険性が無いことをご確認ください。

商用電源への接続方法:

1. 付属のACアダプタのDCプラグを本装置の背面に接続します。
2. 電源コードをACアダプタに接続する前に、電源コードのコネクタの端部が電源ユニットの入力ソケットに適合することを確認します。
3. 電源コードの他端を電源コンセントに入れます。

注記： 電源コードにはプッシュプルロッキングコネクタが装備されています。
取り外すには、電源コードのコネクタをつかみ、装置からゆっくりと引きます。
コネクタをひねったり、コードを引っ張らないでください。

ResMed Power Station (RPSII) への接続

一般的な使用方法では、本装置はRPSIIからの電源供給のみで8時間駆動します。
使用するには、電源コードを装置のDC入力ポートに接続します。

⚠注意

RPSIIで本装置を使用の場合は、、本装置の内蔵バッテリは充電されません。

Astral外部電源の接続

Astral 外部電源はAstralシリーズの人工呼吸器専用に設計されています。
外部電源は、一般的な使用状態において、電源から自立して装置への電力を8時間延長して供給するものです。

Astral外部電源の使用に関する詳細は、外部電源の取扱説明書をご参照ください。

外部電源の使用

完全充電した外部電源を本装置に接続すると、一般的な使用状態で合計16時間まで電力供給が可能です。
2個目の完全充電した外部電源を本装置に接続すると、一般的な使用状態で合計24時間までの電力供給が可能です。 外部電源は2個まで本装置に接続できます。

外部電源を本装置に接続すると、フロントパネルのDC電源ランプが点灯します。

システムの情報およびバッテリの充電レベルは、以下の2つの方法のいずれかで確認できます。

1. バッテリランプ

   外部電源の容量は、本体のフロントパネルの情報バー上の駆動時間ランプに
   追加されます。 （これには数分かかる場合があります）
   合計は、内蔵バッテリに、1つまたは2つの外部電源を加えた容量になります。

   通常の作動条件下では、人工呼吸器は以下の項目を表示します：

   - スタンドバイモードにある場合または主電源に接続されている場合は、全システムのパーセント値としての充電状態。
     バッテリの充電パーセントは、システムに接続されたすべてのバッテリの
     平均値です。 個々のバッテリ容量の全詳細は、情報ページで確認できます。
   - 治療提供中は駆動時間の推定残量。

2. バッテリ情報ページ

   バッテリ情報ページは、装置の情報メニューから確認できます。
   この画面は、システムが現在検出したバッテリ、並びに全システム充電としての現在の充電レベル（0〜100%）を表示します。

⚠ 警告

外部電源を2つ以上接続しないでください。
追加の電源に対してバッテリのメッセージやアラームは作動しません。

外部電源に関連するアラームおよびメッセージが表示される場合があります。
すべてのメッセージ情報はフロントパネルに表示され、音声信号が伴います。
詳細はアラームのトラブルシューティングの項をご参照ください。

内蔵バッテリの使用

内蔵バッテリは本装置に内蔵されています。商用電源が中断し、外部電源が装置に接続されていない時、内蔵バッテリから電源供給されます。内蔵バッテリの使用が開始されると、内蔵バッテリ使用アラームと内蔵バッテリランプが作動します。

一般的な使用では、内蔵バッテリによりおよそ8時間駆動します。換気中、内蔵バッテリ残量低下をアラームが知らせます。スタンバイ中、アラームは作動しません。バッテリ残量を定期的に確認してください。

⚠ 警告

- 本装置をバックアップ人工呼吸器として使用する場合は、内蔵バッテリ残量を定期的にご確認ください。
- バッテリ容量は経時的に低下します。バッテリ残量が少なくなった場合は、内蔵バッテリを主電源として使用しないでください。
- 内蔵バッテリの交換は2年毎、あるいは完全充電後にもかかわらず使用時間の短縮が見られる場合に実施してください。

⚠注意

- バッテリ残容量が少ない場合、AC電源を使用してください。
- 内蔵バッテリは、周囲温度が35° C 以上の場合充電されない場合があります。
- 本装置を長期間保管されたままにすると、内蔵バッテリは消耗します。
  保管中、6ヶ月毎に内蔵バッテリを充電してください。
- 本装置を50°Cを超える温度で長期間保管すると、内蔵バッテリの劣化が加速されます。
  これにより内蔵バッテリや装置の安全性に影響がでることはありません。

内蔵バッテリは、商用電源に接続されている時に充電されます（作動中の場合も含む）。

装置が内蔵バッテリで駆動している場合、下表に示すように、バッテリの充電残量が情報バーに表示されます。

ディスプレイ	説明
	装置が換気しておらず、内蔵バッテリを使用している場合は、バッテリ充電レベルが表示されます。
	内蔵バッテリを使用して換気している場合、現在の設定により推定されるバッテリ作動時間が表示されます。
	内蔵バッテリを充電している時、充電中を示すバッテリ記号と充電パーセントが表示されます

内蔵バッテリの予想作動時間に関する詳細は、仕様をご参照ください。

バッテリ駆動時間

一般的な在宅人工呼吸器依存患者を想定した設定では、本装置は、内蔵バッテリで8時間駆動します。

内蔵バッテリの駆動条件

- 充電パーセント
- 環境条件（温度と高度など）
- バッテリの状態と年数
- オプション設定
- 呼吸回路設定と非意図的リーク

内蔵バッテリの交換は、2年毎、または完全充電時に使用時間の短縮が見られる場合に実施してください。

保管と充電

内蔵バッテリが未使用の場合、必ず6ヶ月毎に放電と充電を行ってください。

内蔵バッテリの完全充電には約4時間かかります。しかし、周囲環境や換気状態により所要時間は異なります。

内蔵バッテリの長期保管方法:

1. バッテリ充電レベルが50と100%の間であることを確認します。
   50%に満たない場合、保管前に装置を少なくとも50%に充電してください。
2. から電源コードを取り外してください。
3. 装置の電源を切ってください。

内蔵バッテリの充電方法:

1. 装置を商用電源に接続します。
2. 情報バーのバッテリ充電ランプの点滅が充電の開始を示します。

外部DC電源への接続

⚠注意

- DCアダプタを使用する場合、自動車のエンジンをかけた後に、装置のDC電源コネクタを差し込んでください。
- 本装置は、外部 DC 電源が11V以下に低下した場合に内蔵バッテリに切り替わります。

DC電源の接続方法:

1. DCアダプタの DCプラグを本装置の背面に接続します。
2. 電源コードの他端を電源コンセントに入れます。

キャリーバッグ

本装置の損傷を防ぐため、未使用時は常にキャリーバッグに入れてください。

⚠ 警告

本装置をキャリーバッグに入れたままで操作しないでください。移動中に使用する場合は、モビリティーバッグをご使用ください。

キャリーバッグの使用方法

1. 装置をキャリーバッグに入れる前に次のものを取り外します。
   - 本体背面の電源アダプタ
   - すべての呼吸回路構成品
   - リモートアラーム、リモートコントロール、オキシメータなどの全付属品
   - USBメモリスティック
2. ハンドルを上、画面がバッグの印刷画像と向き合うように本装置を慎重にキャリーバッグに入れます。

3. ベルクロストラップを使用して本装置を所定位置に固定します。
   （最も安全な位置にするため、ハンドルにベルクロストラップを通し取付けます）。
4. 電源アダプタと重い付属品をチャック式のサイドポケットに入れます。
5. ジッパーを完全に閉め、本体の固定を確認してから、キャリーバッグを持ち上げます。

⚠注意

バッグ内部のポケットには重いものや大きなものを入れないでください。タッチスクリーンの破損の原因となることがあります。

アラーム

本装置は患者の安全のため注意が必要な状況であることを知らせるためにアラームを作動します。
アラーム作動時、本装置はは音声と視覚アラートを発し、情報バーのアラームディスプレイにアラームメッセージを表示します。

作動条件が満たされ次第、すぐに本装置はアラーム音およびアラームセッセージの両方で警告します。

	ランプ	説明
1	アラームディスプレイ	最も重要度の高い作動中アラーム、またはリセットされていない直近のアラームのアラームメッセージを表示します。 アラームディスプレイ（上図中1部分）を押して、さらに詳しいアラーム情報を表示します。 特定の状況では、複数のアラームが同時に作動することがあります。 は、は複数のアラームが作動していることを示します。 が表示されたらそのボタンを押し、すべてのアラームを確認し、適切に対応します。 アラームは重要度順に表示されます。

2	作動アラーム画面	作動アラームのすべてを表示します。 患者モードでアラームが作動すると、自動的に表示します。
3	情報メニュー	一部のアラームは自動的に消去されます。 アラームの履歴を見るには、情報メニューからアラームログを見ます。
4	アラーム消音/リセットボタン	状態: • 点灯なし – アラーム作動なし • 点灯 – アラーム作動中 • 点滅点灯 – アラーム消音中 このボタンには次の機能もあります: • アラームの消音 • 現在作動しているアラームの表示リセット（可能な場合）
5	アラームランプ	アラームディスプレイでのアラームの重要度を示します。

アラームの重要度

アラームは、アラームの重大性と緊急度に応じて重要度（高重要度、中重要度および低重要度）に分類されています。 すべてのアラームに対応してください。
高重要度アラームには直ちに対応する必要があります。

アラームの重要度		アラームランプ	アラーム音
High		赤色の点滅	5秒ごとに警告音を10回発する
Medium		黄色の点滅	15秒ごとに警告音を3回発する
Low		黄色の点灯	25秒ごとに警告音を2回発する

役に立つヒント!

よくあるアラームを解決するためのアドバイスとして、トラブルシューティング『69ページを参照 』をご参照ください。

次のアラームリストは、重要度順に記載しています。

高重要度アラーム	中重要度アラーム	低重要度アラーム
全電源消失*	吸気圧力上限アラーム	外部DC電源外れ
圧力下限アラーム	低PEEP	内蔵バッテリ使用
呼気圧力上限アラーム	高PEEP	バッテリ1異常
吸気圧力上限アラーム	脈拍数下限アラーム	バッテリ2異常
無呼吸アラーム	脈拍数上限	電源故障/充電なし
呼気分時換気量下限アラーム	装置温度上昇アラーム	
吸気分時換気量下限アラーム	圧力サンプリングライン外れア	
吸気分時換気量上限アラーム	ラーム	
呼気分時換気量上限アラーム	最終セルフテストの失敗	
呼気１回換気量下限アラーム	呼気フローセンサ未較正アラー	
呼気１回換気量上限アラーム	ム	
吸気１回換気量下限アラーム	SpO_2測定不可アラーム	
吸気１回換気量上限アラーム	酸素濃度測定不可アラーム	
呼吸回数下限アラーム	内蔵バッテリ残量の極端な低下	
呼吸回数上限アラーム	（換気中）	
高リークアラーム		
換気停止		
SpO_2下限アラーム		
SpO_2上限アラーム		
酸素濃度下限アラーム		
酸素濃度上限アラーム		
呼気ポート閉塞		
再起動 アダプタ誤接続		
内蔵バッテリ残量の極端な低下		
回路異常アラーム		
回路誤接続アラーム		
再起動アラーム		
内蔵バッテリ認識不可アラーム		

*全電源消失アラーム中には、いずれのLEDも点滅しません。

作動アラームの表示

アラームディスプレイの は、複数の作動アラームがあることを示します。
複数のアラームが同時に作動しますが、アラームディスプレイは最も重要度の高いアラームのみを表示します。 作動アラームの一覧は、作動アラーム画面に表示されます。

最も重要度の高い作動アラームが消去される時、次に重要度の高いアラームがアラームディスプレイに表示されます。

作動アラームの表示方法:

1. 画面の情報バーでアラームディスプレイを押します。
   作動アラーム画面が表示されます。
   この画面には、現在の作動中アラームの全てのリストがが重要度順で表示されます。
2. OK を押すと作動アラーム画面を閉じ、前の画面に戻ります。

アラームの消音

本装置のアラーム音を2分の間一時的に消音できます。
アラームディスプレイとアラームバーは、通常どおりアラームを表示し続けます。
2分経過しアラーム発生状態が解消していない場合は、再度アラーム音が鳴ります。

アラーム消音を前もって行い、発生が予測されるアラームを「事前消音」することもできます。 吸引手技中、または患者を本装置から意図的に短時間外す場合に便利です。

作動アラームの消音方法:

を押します。

アラームが2分間消音します。 その間、情報バーに が表示され、 が点滅します。

注記:アラーム消音中、アラーム消音/リセットボタンを再度押すと表示アラームがリセットされます。 アラームのリセット 『57ページを参照 』をご参照ください。

作動前のアラームの消音方法:

1. を押します。 アラーム音の消音が2分間作動します。 その間、情報バーに が表示され、 が点滅します。
2. アラーム消音をキャンセルするには、点滅している を再度押します。

役に立つヒント!

アラーム音の音量を調整することができます。 詳細については、オプション設定 『20ページを参照 』をご参照ください。
調整を行った後は、離れた場所においてアラームがはっきりと聞こえることを確認してください。

アラームのリセット

アラームをリセットすると、アラームディスプレイと作動アラーム画面からそのアラームを消去し、表示およびアラーム音をオフにします。
作動アラームのリセットは、アラームの原因を是正した後にのみ可能です。
アラーム状況が是正されていない場合、アラームは再び作動します。

アラームの原因となる状況が是正される場合、本装置はアラームを自動的に消去することができます。
アラームが消去された場合、作動アラーム画面に表示されることはなく、音声および視覚アラートは終了します。

アラームが消去または手動リセットされた場合、アラームディスプレイは次に重要な作動アラームを表示します。

手動でリセットできないアラームもあります。
アラームの原因を是正する必要があります。
アラームを解決すると、アラームディスプレイを自動的に消去します。

表示されている作動アラームのリセット方法:

1. を押して、アラームを消音します。 ボタンは点灯し、点滅します。

2. を再度押し、アラームをリセットします。
   アラームメッセージがアラームディスプレイから消去されます。
   作動アラーム画面からも消去されます。

注記:
リセットする時にすべての作動アラームを表示する場合、作動アラーム画面を開いて本手順を実施できます。

すべての作動アラームのリセット方法:

1. 情報バー上のアラームディスプレイを押します。 作動アラーム画面が表示されます。

2. 複数のアラームをリセットするには、すべてリセット を押します。
   リセット可能なアラームのみ、リセットされます。
   残りのアラームは、使用者による対応が必要となります。
3. 残りのアラームの解決に必要な操作を完了します。
4. OK を押すと作動アラーム画面を閉じ、前の画面に戻ります。

アラーム音量の調節

Astral装置の音量レベルは、1から5の範囲（5は最も高い音量）内で設定できます。
担当臨床医が最小音量レベルを前もって設定しました。
設定された最小値より低い設定値は、グレーアウトされており、使用できません。

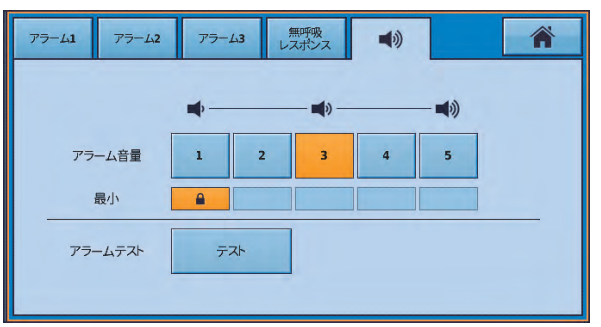
以下の例では、担当臨床医がアラーム最小音量レベルを1に設定しました。
これは、あなたがアラーム音量を「1」から「5」の範囲で自由に増減できることを意味します。しかし、担当臨床医が最小音量レベルを「3」に設定した場合は、「1」と「2」は使用できなくなり、アラーム音量選択でグレーアウトされます。

アラームスピーカーおよびランプのテスト

アラームが意図したとおりに鳴ること確認するため、定期的にアラームテストを行ってください。

本装置は2つのアラームスピーカーを内蔵しています。
アラーム作動中、両方のスピーカーが同時に作動します。
各スピーカーが正しく作動していることを確認するため、アラームテスト機能を定期的に実施してください。 このテストの間、各スピーカーは各々順番に作動します。

アラームスピーカーおよびランプをテストする：

1. を押します。 アラーム画面が表示されます。
2. を押します。 アラーム音量画面が表示されます。

3. テスト を押し、アラームをテストします。 アラーム音を
   2回発し、ランプが点滅した場合、正しく作動しています。
   アラーム音が2回作動することを確認します。
   アラームランプが赤色に点滅し、次に黄色に点滅することを確認します。
   消音ボタンが点滅することを確認します。

警告

アラームが作動しない場合、本装置を使用しないでください。

⚠注意

アラーム音が1回しか鳴らないか、アラームランプが赤色、次に黄色に点滅しない場合、装置を点検のためにサービスセンターにご返送ください。

リモートアラームのテスト

本装置でアラームが作動すると、更にリモートアラームがアラーム音および視覚的な信号を発生させます。

⚠注意

初めて使用する前およびバッテリを交換する毎に、リモートアラームのテストを行う必要があります。 施設の規則に従って、定期的にアラームのテストを行ってください。
生命維持装置として使用の患者の場合は、毎日テストを行ってください。

リモートアラームをテストするには、リモートアラームにあるⓘを押します。

以下が起こります:

- アラームランプが点灯し、アラームが作動します。
- 設定換気量に対応したランプが点灯します。
- リモートアラームが装置に接続されていない場合は、未接続ランプが点滅し、接続されている場合は点灯した状態になります。
- バッテリレベルに対応したバッテリレベルのランプが点灯します。バッテリ残量が低下すると黄色のランプ、バッテリ残量が十分に残っている場合は緑色のランプが点灯します。 (バッテリ残量が低下している場合は、バッテリを交換してください)。
- 2つ目のリモートアラームを接続すると、2つ目のリモートアラームも連動して作動します。

電源アラーム

⚠注意

内蔵バッテリ残量極低下アラーム、またはバッテリ作動不能アラーム作動時には、データは保存されません。
これらのアラーム作動中に行ったプログラムの選択は、装置を再起動した場合に失われる可能性があります。 換気データやアラームの記録は停止されます。

アラーム	作動条件
内蔵バッテリ残量低下アラーム	内蔵バッテリ残量が残り換気時間約20分間分の場合。
内蔵バッテリ残量の極端な低下	内蔵バッテリ残量が残り換気時間約10分間分の場合。
全電源消失アラーム	内蔵バッテリの異常により電源が完全消失した場合、または内蔵バッテリの取り外し中に外部電源が消失した場合。
外部DC電源外れ	電源が外部電源から内蔵バッテリに変更されます。
内蔵バッテリ使用	本装置に電源が入っており、内蔵バッテリを使用している場合。
バッテリ作動不能	内蔵バッテリが取り出されている、または異常がある場合。

呼吸回路外れおよびカニューレ外れの検出

回路部品が不意に外れたり、カニューレが誤って外されると、人工呼吸器に依存する患者を危険にさらします。
残念なことに、治療設定、回路構成、患者インターフェースで多くの可能な組み合わせがあるため、単一のアラームのみでこれらの事態を間違いなく検出することはできません。

本装置は、このため個別に設定可能な数種類のアラームを提供しています。

⚠ 警告

アラーム設定は、回路、換気設定、併用療法の変更により影響を受けます。
これらの変更後は、アラームの有効性をご確認ください。

⚠注意

呼吸回路外れおよびカニューレ外れが確実に検出されるよう、アラームを設定し、テストしてください。 本装置側およびカニューレ側での回路外れをテストすることを推奨します。
または、独立したモニタリングの使用をご推奨します。

呼吸回路外れおよびカニューレ外れの検出

以下の表に、呼吸回路外れの検出に使用する最適なアラームを記載します。

	圧力調整モード	容量制御モード
呼気ポート付シングル回路	圧力下限アラーム 1回換気量下限（呼気）アラーム 分時換気量下限（呼気）アラーム 無呼吸アラーム リークアラーム SpO_2アラーム	N/A
呼気弁付シングル回路	圧力下限アラーム 低PEEPアラーム 1回換気量上限（吸気）アラーム 分時換気量上限（吸気）アラーム 無呼吸アラーム SpO_2アラーム	圧力下限アラーム 低PEEPアラーム 無呼吸アラーム SpO_2アラーム
ダブル回路	圧力下限アラーム 1回換気量下限（呼気）アラーム 分時換気量下限（吸気）アラーム 無呼吸アラーム リークアラーム SpO_2アラーム	

最も検出が困難な呼吸回路外れは、患者インターフェース（例えば、カニューレ、マスク、マウスピース）が患者から外れている場合です。

呼吸回路が外れた場合にアラームが作動するかをテストするには：

1. 呼吸回路が機器設定された状態で、患者の換気を開始し、換気が安定するまで数回のサイクルが終了するのを待ちます。
2. 患者インターフェースで呼吸回路を外し、呼吸回路外れを検出用に設定されたアラームが作動するか確認します。
3. 呼吸回路を再度接続し、アラームが自動的に消去することを確認します。
4. 装置または懸念のある異なる接続箇所で呼吸回路を外し、ステップ2および3を繰り返します。

データ管理プロセス

本装置のモニタリングデータは、ResScan™ソフトウェアで閲覧および管理が可能です。
データは、USBメモリスティックにより装置からResScanへ転送することができます。
治療状況とコンプライアンスを簡単にモニタリングできるよう、ResScanにダウンロードしたデータはレポート形式でで表示可能です。

USBメモリスティックメモリを本装置に接続する方法:

USBメモリスティックを装置背面のUSB接続口に差し込みます。
記号が情報バーに表示されます。これは装置がUSBメモリスティックを認識していることを示します。

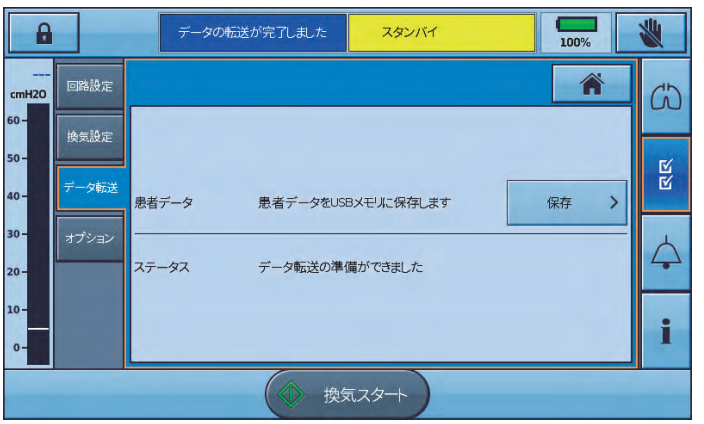
USBを抜くには、転送完了時にUSB接続口から取り外すだけです。
データ転送中に取り外した場合、情報バーに転送失敗のメッセージが表示されます。

⚠ 警告

製造業者が設計・推奨する機器以外は、絶対にデータ通信ポートへ接続しないでください。その他の機器の使用により、患者の怪我や装置の破損の可能性があります。

データ転送方法:

1. 換気設定 メニューで、データ転送 サブメニューから患者データ を選択します。
2. 保存 >を押します。 転送完了時にステータスメッセージが表示されます。



3. メッセージ既読を確認するために、消去 を押し、さらに転送を続けます。
4. 本装置からUSBメモリスティックを取り外します。
5. ResScanがインストールされたコンピューターのUSBポートにUSBメモリスティックを差し込みます。
6. ResScan 取扱説明書（に記載のダウンロード手順に従います。

洗浄および保守

ここで説明するクリーニングおよびメンテナンスを定期的に実施してください。

患者インターフェース、加温加湿器、その他の使用中の付属品については、各製品の取扱説明書等をご参照ください。

⚠ 警告

- 人工呼吸器による治療は、感染のリスクが高くなります。不潔なまたは汚染した機器は、潜在的な感染源です。 本装置と付属品を定期的に洗浄してください。
- 本体、パルスオキシメータ、電源コードを水に浸さないでください。清掃を行う前には必ず装置の電源を切り、電源コードを取り外し、また電源コードを接続する前には、装置が完全に乾いていることをご確認ください。

⚠ 注意

本装置の外装のみを洗浄してください。

必要に応じ、装置の外装を認定された低刺激性洗浄溶液を使用して湿った布で拭いてください。すべての回路部品について、洗浄および保守に関する製造業者の推奨事項に従ってください。

毎週

1. 水分と汚染物質の浸入が無いか、回路アダプタの状態を確認してください。
   必要に応じて交換してください。
2. アラームスピーカーをテストしてください。 アラームスピーカーのテスト
   『59ページを参照 』をご参照ください。

役に立つヒント!

呼気アダプタの取外しおよび交換に関する詳細は、回路アダプタの装着 『26ページを参照 』をご参照ください。

毎月

1. エアフィルタを点検し、ほこりや汚れによる目詰まりが無いことをを確認してください。
   エアーフィルタは、おおよそ6ヶ月ごとに交換してください（使用環境によっては、この期間よりも早く交換が必要になることがあります）。
2. 内蔵バッテリの充電レベルを次の方法でチェックしてください。
   - 外部電源を取り外し、内蔵バッテリで装置を最低10分間作動します。
   - バッテリの残量の確認については、 内蔵バッテリの使用 『*48*ページを参照』をご参照ください。
   - テスト完了後、外部電源を回復します。

エアフィルタの交換

エアフィルタを点検し、ほこりや汚れによる目詰まりが無いことをを確認してください。
エアーフィルタは、おおよそ6ヶ月ごとに交換してください（使用環境によっては、この期間よりも早く交換が必要になることがあります）。

⚠注意

エアフィルタを洗浄しないでください。 エアフィルタは洗浄・再利用できません。

エアフィルタの取り外しおよび交換方法

1. エアフィルタカバーを反時計回りに回してロック解除します。
2. エアフィルタカバーを本体から引き抜きます。
3. カバーからエアフィルタを引き出し、廃棄します。
4. 新しいフィルタをカバーに挿入します。
5. エアフィルタとカバーを本体に挿入して戻します。
6. 時計回り方向に回し、締めてロックします。

保守点検

⚠ 警告

点検や修理は認可代理店以外は行わないでください。
いかなる場合においてもご自分で装置の点検や修理をしないでください。
保証が無効となり、装置の破損や怪我や死亡の可能性があります。

注記： ResMed 認定サービスセンターとの間の発送に使用するため、
本装置に付属の包装を保管してください。

保守点検のスケジュール表

本装置
を以下の保守点検スケジュールに従い、外国製造業者、製造販売業者が認可した代理店に装置の点検を依頼してください。
取扱説明書に従い操作、メンテナンスを行う限り、本装置は安全かつ確実に動作します。
しかし、他の電気機器同様、異常が確認された場合は慎重に対応し、外国製造業者、製造販売業者が認可した代理店に装置の点検を依頼してください。

定期点検を行った場合、本装置の予想耐用年数は8年間です。

保守点検スケジュール

推奨点検間隔	実施者	説明
6ヶ月毎	本装置のの使用方法の訓練を受けた要員	空気フィルタの交換（汚れている場合は早期に交換） シングル回路アダプタまたはダブル回路用アダプタの交換（使用時のみ）
2年毎	有資格の技術者	2 年毎の予備点検 内蔵バッテリおよび酸素濃度センサ（取り付けられている場合）の交換。
35,000時間毎	有資格の技術者	ニューマティックブロックの保守点検。

内蔵バッテリ

内蔵バッテリの寿命はおよそ2年です。
内蔵バッテリの交換は、2年毎、または完全充電時に使用時間の短縮が見られる場合に実施してください。 保管中は、内蔵バッテリを6ヶ月毎に充電してください。

装置に関する情報

最終点検以降の経過時間数などの装置情報を入手するには、

を押し装置を選択します。

アラームのトラブルシューティング

問題が生じた場合は、次の方法を試してください。
問題を解決できない場合は、介護提供者かResMedまでお問い合わせください。

アラームが作動する最も一般的な理由は、システムが正しく構成されていないか、あるいは各プログラムの回路測定が正しく行われていないためです。

注記：

- 下記一覧の内容は、治療に適したアラーム設定を前提とした場合の対処方法ですです。ユーザーが調節可能なアラームが作動した場合は、アラーム設定をご確認ください。
- アラームログとアラーム設定は、装置の電源を切った場合や停電となった場合でも保存されます。
- アラームが繰り返し作動する場合は、ご使用を停止して、バックアップ用人工呼吸器に交換し、装置を点検のためにご返却ください。

アラームメッセージ	対処方法
無呼吸アラーム	1. 患者の状態と気道を確認します。 2. 回路と圧力サンプリングラインにリークが無いことを確認します。 回路測定を実施します。
内蔵バッテリ作動不能	1. 装置が極度の温度で保管されていた場合は、装置が室温に戻るまで待ってください。 2. 装置が長期間保管されていた場合は、バッテリが放電した可能性があります。 商用電源に接続してください。 3. アラームが続く場合は、サービスのために装置を返却してください。
回路異常アラーム	1. 回路測定を実施します。 2. アラーム状態が続く場合、回路を交換してください。
内蔵バッテリ残量の極端な低下	本装置をAC電源に接続し、バッテリを充電します。

アラームメッセージ	対処方法
装置温度上昇アラーム	1. 装置を涼しい場所に移します。 2. 空気取入れ口に異物無いことを確認します。 3. 空気取入れ口フィルタを確認します。 必要があれば空気取入れ口フィルタを交換します。 4. 冷却ファンインレットと排気口に異物が無いことを確認します。 5. モビリティーバッグから本体を取り出します。 6. 回路に閉塞が無いことを確認します。 7. 回路測定を実施します。
圧力下限アラーム	1. すべての回路接続、特に患者インターフェースと近接感知ラインを確認します。 2. 回路および呼気弁に損傷や分泌物が無いことを確認します。 3. 回路測定を実施します。
フローセンサ異常アラーム	ダブル回路用アダプタを交換し、回路測定を実施します。
呼気フローセンサ未較正アラーム	回路測定を実施します。
酸素濃度上限アラーム	1. 患者の状態を確認します。 2. 酸素供給を確認し、変更します。 3. 酸素センサを再較正するため、回路測定を実施します。
高リークアラーム	1. 患者の状態を確認します。 2. 回路、呼気弁、圧力サンプリングラインにリークが無いことを確認します。 使用中、マスク周辺にリークが無いことを確認します。 3. リーク換気時、マスクの種類設定を確認します。 4. 回路測定を実施します。

アラームメッセージ	対処方法
呼気分時換気量上限アラーム	1. 患者の状態を確認します。 2. 呼気弁を検査します。 必要に応じて、呼気弁を交換します。 3. 回路測定を実施します。
吸気分時換気量上限アラーム	1. 患者の状態を確認します。 2. 回路と呼気モジュールにリークが無いことを確認します。 3. 回路測定を実施します。
高PEEP	1. 患者の状態を確認します。 2. 回路および呼気弁に閉塞やリークが無いことを確認します。 使用中、圧力サンプリングラインに閉塞が無いことを確認します。 3. 回路測定を実施します。
吸気圧力上限アラーム	1. 患者の状態と気道を確認します。 2. 回路に閉塞が無いことを確認します。 3. 回路測定を実施します。
脈拍数上限アラーム	患者の状態を確認します。
呼吸回数上限アラーム	1. 患者の状態を確認します。 2. 回路測定を実施します。
SpO_2上限アラーム	患者の状態を確認します。
呼気１回換気量上限アラーム	1. 患者の状態を確認します。 2. 呼気弁を検査します。 必要に応じて、呼気弁を交換します。 3. 回路測定を実施します。
吸気１回換気量上限アラーム	1. 患者の状態を確認します。 2. 回路と呼気モジュールにリークが無いことを確認します。 3. 回路測定を実施します。

アラームメッセージ	対処方法
回路誤接続アラーム	1. 回路の接続が正しく、選択された回路の種類と適合することを確認します。 2. 回路、呼気弁、圧力サンプリングラインを検査します。
最終セルフテストの失敗	1. 回路測定を実施します。 2. 問題が続く場合は、点検のために装置をご返却ください。
内蔵バッテリ残量の極端な低下（換気中）	Astral をAC電源に接続し、バッテリを充電します。
酸素濃度下限アラーム	1. 患者の状態を確認します。 2. リークが無いことを確認します。 3. 酸素供給と装置への接続を確認します。 4. 酸素センサを再較正するため、回路測定を実施します。
呼気分時換気量下限アラーム	1. 患者の状態と気道を確認します。 2. 回路および呼気弁に閉塞やリークが無いことを確認します。 3. 回路測定を実施します。
吸気分時換気量下限アラーム	1. 患者の状態と気道を確認します。 2. 回路に閉塞が無いことを確認します。 3. 回路測定を実施します。
低PEEP	1. 患者の状態を確認します。 2. 回路および呼気弁に閉塞やリークが無いことを確認します。 使用中、圧力サンプリングラインに閉塞が無いことを確認します。 3. 回路測定を実施します。
脈拍数下限アラーム	患者の状態を確認します。

アラームメッセージ	対処方法
呼吸回数下限アラーム	1. 患者の状態を確認します。 2. 回路および圧力サンプリングラインにリークが無いことを確認します。 3. 回路測定を実施します。
SpO_2下限アラーム	患者の状態を確認します。
呼気１回換気量下限アラーム	1. 患者の状態と気道を確認します。 2. 回路および呼気弁に閉塞やリークが無いことを確認します。 3. 回路測定を実施します。
吸気１回換気量下限アラーム	1. 患者の状態と気道を確認します。 2. 回路に閉塞が無いことを確認します。 3. 回路測定を実施します。
酸素濃度測定不可アラーム	酸素センサを較正するため、回路測定を実施します。
SpO_2測定不可アラーム	1. 患者の指と本体へのSpO_2 の接続を確認します。 2. アラーム状態が続く場合、別の SpO_2 オキシメータまたはオキシメータセンサを使用します。
呼気ポート閉塞	1. マスクの通気口に詰まりや閉塞が無いことを確認します。 2. マスクの種類設定を確認します。 3. 回路測定を実施します。 注記： マスクまたは回路に補充酸素を追加する場合は、このアラームが機能しなくなる可能性があります。
呼気圧力上限アラーム / 吸気圧力上限アラーム	1. 患者の状態と気道を確認します。 2. 回路および呼気弁に閉塞が無いことを確認します。 使用中は圧力サンプリングラインによじれがないことを確認します。 3. 回路測定を実施します。

アラームメッセージ	対処方法
圧力サンプリングライン外れアラーム	1. 近接感知ラインの接続を確認します。 2. 回路測定を実施します。
外部DC電源外れ	外部電源の使用を意図している場合: 1. 商用電源またはバッテリ、電源パックと装置の間の電源ケーブル接続を確認してください。 2. 外部電源を使用の場合、外部電源充電レベルを確認し、空の場合は交換/充電してください。 3. 商用電源を使用の場合、電源出力を確認してください。 4. 問題が解決しない場合、代替外部電源（商用AC電源、商用DC電源、外部電源）を試してください。
RSBI上限アラーム	1. 患者の状態を確認します。 2. 回路とプロキシマルラインに閉塞やリークが無いことを確認します。 3. 回路測定を実施します。
システム異常アラーム	1. 回路測定を実施します。 2. 問題が続く場合、またはセルフテストに失敗した場合は、点検のために装置をご返却ください。
全電源消失アラーム	1. 患者の状態と気道を確認します。 2. 装置を商用電源に接続します。 3. 内蔵バッテリと外部電源（該当する場合）の充電レベルを確認します。 全電源消失アラームを消音するには、装置をAC電源に接続する必要があります。
再起動アラーム	装置は不具合を検出し、リセットされました。 患者の状態を確認します。
内蔵バッテリ使用	内部バッテリでの作動が意図させたものであるか、、外部電源を回復するかを確認します。

アラームメッセージ	対処方法
再起動 アダプタ誤接続	1. 選択された回路の種類に適合する呼気アダプタが装着されていることを確認します。 2. 回路測定を実施します。
換気停止	換気を停止することが適切であるかを確認します。
換気停止 / 圧力上限アラーム	ハードウェアの安全圧力限界を超えました。 問題が続く場合は、点検のために装置をご返却ください。

一般的なトラブルシューティング

問題	対処方法
回路内が結露する	湿度設定が高く、また気温が低いと結露する場合があります。 製造業者の指示に従って湿度の設定を調整します。
タッチスクリーンが損傷した、または反応しない	本装置の電源を正常に切ることができない場合は、次の手順で強制終了してください。 1. すべての外部電源（AC電源または外部電源）を取り外します。 2. 緑の電源ボタンとアラーム消音/リセットボタンを10秒以上押し続けます。 10秒経過すると、アラームバーが黄色に点滅します。 3. 両方のボタンを放すと、電源が切れます。 4. オン/オフボタンを押すと再度本装置の電源が入り、使用することができます。

仕様

圧力の設定範囲	バルブ換気 呼気: 3 hPa 吸気: 50 hPa リーク換気: 呼気: 2 hPa 吸気: 50 hPa CPAP： 3 〜 20 hPa 最大圧限度: 10 〜 55 hPa 設定高圧アラーム閾値を超えた場合、強制的に呼気トリガーします
1回換気量の設定範囲（容量制御モ ード）	成人患者タイプ: 100 〜 2500 mL 小児患者タイプ: 50 〜 300 mL*
単一故障時の最高圧力：	60 hPa（全モード）
単一故障での呼吸抵抗*	小児用回路 (15 l/min) 吸気: 2.2 hPa 呼気: 2.4 hPa 成人用回路 (30 l/min) 吸気: 5.7 hPa 呼気: 4.2 hPa

回路抵抗とコンプライアンスの作動範囲**	小児患者設定: 回路抵抗範囲 (呼気ポート付回路): 60 L/ minで0 ～ 8 hPa 回路抵抗範囲 (呼気弁付回路): 60 L/ minで0 ～ 20 hPa 回路コンプライアンスの範囲: 0 ～ 4 mL/hPa 成人患者設定: 回路抵抗範囲 (呼気ポート付回路): 120 L/minで0 ～ 20 hPa 回路抵抗範囲 (呼気弁付回路): 120 L/minで0 ～ 35 Pa 回路コンプライアンスの範囲: 0 ～ 4 mL/hPa
最大流速	220 l /min
吸気トリガーの特性	吸気トリガーは、吸気流速が吸気トリガー設定値を超えた場合に作動します。 ダブル回路（フロートリガー） 0.5 ～ 15.0 L/min バルブ換気 1.6 ～ 10.0 L/min (5段階)**** リーク換気: 2.5 ～ 15.0 L/min (5段階)
呼気トリガーの特性	呼気トリガーは、吸気流速が最大吸気流速の設定値（%）まで低下した場合に発生します。 バルブ換気 5 ～ 90% リーク換気: 8 ～ 50%(5段階)
音圧レベル	35 ± 3 dBA（ISO80601-2-12:2011 による）。
音響出力レベル	43 ± 3 dBA （ISO80601-2-12:2011 による）。
アラーム音量の設定範囲	59 ～ 89 dBA(5段階)

データ記憶	7日分の圧力、呼吸フロー、送気換気量(サンプリング周波数 25 Hz)。 7日分の呼吸に関する治療データ (サンプリング周波数1 Hz)。 365日分のプログラム毎の統計データ。
寸法 （長さ x 幅 x 高さ）	285 mm x 215 mm x 93 mm
重量	3.2 kg
吸気ポート / ダブル回路用アダプタ	22 mmテーパー、ISO 5356-1:2004適合 Anaesthetic & Respiratory Equipment – Conical Connectors（麻酔呼吸機器-円錐形コネクタ）に適合
圧力測定	内部圧力センサ
フロー測定	内部フローセンサ
電源	AC 100–240V、50–60Hz、90 W 3.75 A 連続、120 W / 5A ピーク 115V/400 Hz
外部DC電源	12 - 24V DC 90 W、7.5 A / 3.75 A
内蔵バッテリ	リチウムイオンバッテリ、14.4 V、 6.6アンペア、95 ワット 動作時間（最良の条件） (通常条件で新しいバッテリ使用の場合）約8時間（以下参照）。 テスト条件： 成人、PCVモード、Pコントロール： 20 cm H_2O、PEEP: オフ、回数： 15 bpm、吸気時間: 1.2 秒 注記： 使用環境、治療設定、バッテリの劣化の程度により作動時間は異なることがあります。 総合耐用年数 内蔵バッテリによる作動で3,000時間 動作時間（最悪の条件）>以下の条件下で4時間の動作時間 テスト条件： 成人、非通気式、PACVモード、ダブル回路、圧力補助=30 cm H_2O、PEEP = 20 cm H_2O 回数：20 bpm、 吸気時間： 1.0秒、ライズタイム=オフ、一回換気量=オフ、トリガー=オフ すべてのその他のパラメータは初期換気設定のままになります。
筐体構造	難燃設計熱可塑性物質

環境条件	動作温度： 0°C ～ 40°C 充電温度 5°C ～ 35°C 動作湿度： 5%～93%（結露のないこと） 保管および輸送時の温度（梱包内部）： -20°C ～50°C 保管および輸送時の温度（梱包外部）： -25°C ～ 70°C 注記： 本装置をを50°Cを超える温度で長期間保管すると、バッテリの劣化が加速されることがあります。 内蔵バッテリの使用 『48ページを参照 』をご参照ください。 保管および輸送時の湿度： 5%～93%（結露のないこと） 気圧： 1100 hPa～700 hPa 高度: 3000 m 注記： 性能が800 hPa / 2000m以下に限定されることがあります。 IP22（指サイズの物体に対する保護。 15度以内傾斜時の特定方向からの水滴に対する保護） 水平に設置する場合またはハンドルを上にして垂直に設置する場合。 IP21（指サイズの物体に対して、および垂直方向からの水滴に対する保護）デスクトップスタンドまたは専用カートに設置する場合。
酸素測定	内部装着酸素センサ 1,000,000 % 時間（25°C）
電磁環境適合性	本製品は、住居、商業、軽工業の環境に対する IEC60601-1-2 に従い、該当するすべての電磁環境適合性要件（EMC）を満たしています。 携帯電話等の通信機器は本装置より1m以上離しておくことを推奨します。 詳しくは、「電磁エミッションおよび電磁イミュニティに関するガイダンスと製造業者の宣言」『82ページを参照』をご参照ください。

航空機での使用	RTCA/DO160の連邦航空局（FAA）要件を満たす医療用携帯型電気装置MPED）は、航空会社による更なる確認または承認なしに、すべての飛行機での旅行中に使用できます。 ResMedは飛行機旅行のあらゆる面において、本装置が連邦航空局(FAA)の必要条件(RTCA/DO160、セクション21、カテゴリMを満たしていることを確認しています。内蔵バッテリのIATA分類: UN 3481 – 機器内のリチウムイオンバッテリ。
自動車での使用	製品はISO 16750-2 Road Vehicles - Environmental Conditions and Testing for Electrical and Electronic Equipment - Part 2: Electrical Loads"（路上走行車－電気電子機器の環境条件及び試験－第2部：電気的負荷）- 第2版2006、試験4.2、 4.3.1.2、4.3.2、4.4、4.6.1、4.6.2に準拠します。 機能状態分類はクラスAとなります。 製品はISO7637-2 「Road Vehicles - Electrical Disturbance by Conduction and Coupling - Part 2 Electrical Transient Conduction Along Supply Lines Only」（路上走行車 - 伝導及び結合による電気的妨害 - 第2部：電源線だけに沿う過渡電気伝導）- 第2版 2004、 セクション 4.4 Transient Immunity Test（過渡イミュニティ試験）に準拠します。 機能状態分類は、レベルIII を試験するクラスA、およびレベルIVを試験するクラス Cとなります。
データ接続	本装置には、3つのデータ接続口(USB接続口、ミニUSB接続口、イーサネット接続口)があります。 ユーザーが使用できるのはUSB接続口のみです。 USB接続口は、USBメモリスティックと適合しています。
推奨呼吸回路とその他付属品	最寄りの販売会社または営業所にご確認ください。
IEC 60601-1 規格	クラス II（二重絶縁） タイプ BF 連続動作 酸素との使用に適合
適用部品	患者インターフェース（マスク、気管内チューブ、気管カニューレ）

パルスオキシメータ

オペレータ位置	装置は腕の長さの範囲内で操作できるよう設計されています。オペレータは視野方向を画面に対して垂直な平面から角度30 °内とします。 Astral 装置はIEC60601-1:2005 legibility requirements (視認性要件）に準拠します。

本装置は可燃性麻酔混合気体がある場所での使用に適していません。

*人工呼吸器の国際基準では小児患者タイプは300ml以下での使用を意図していますが、本装置は呼吸回路の漏れを補正するように「1回換気量」を設定した場合に「1回換気量」設定パラメータを最大500mlまで調整することができます。

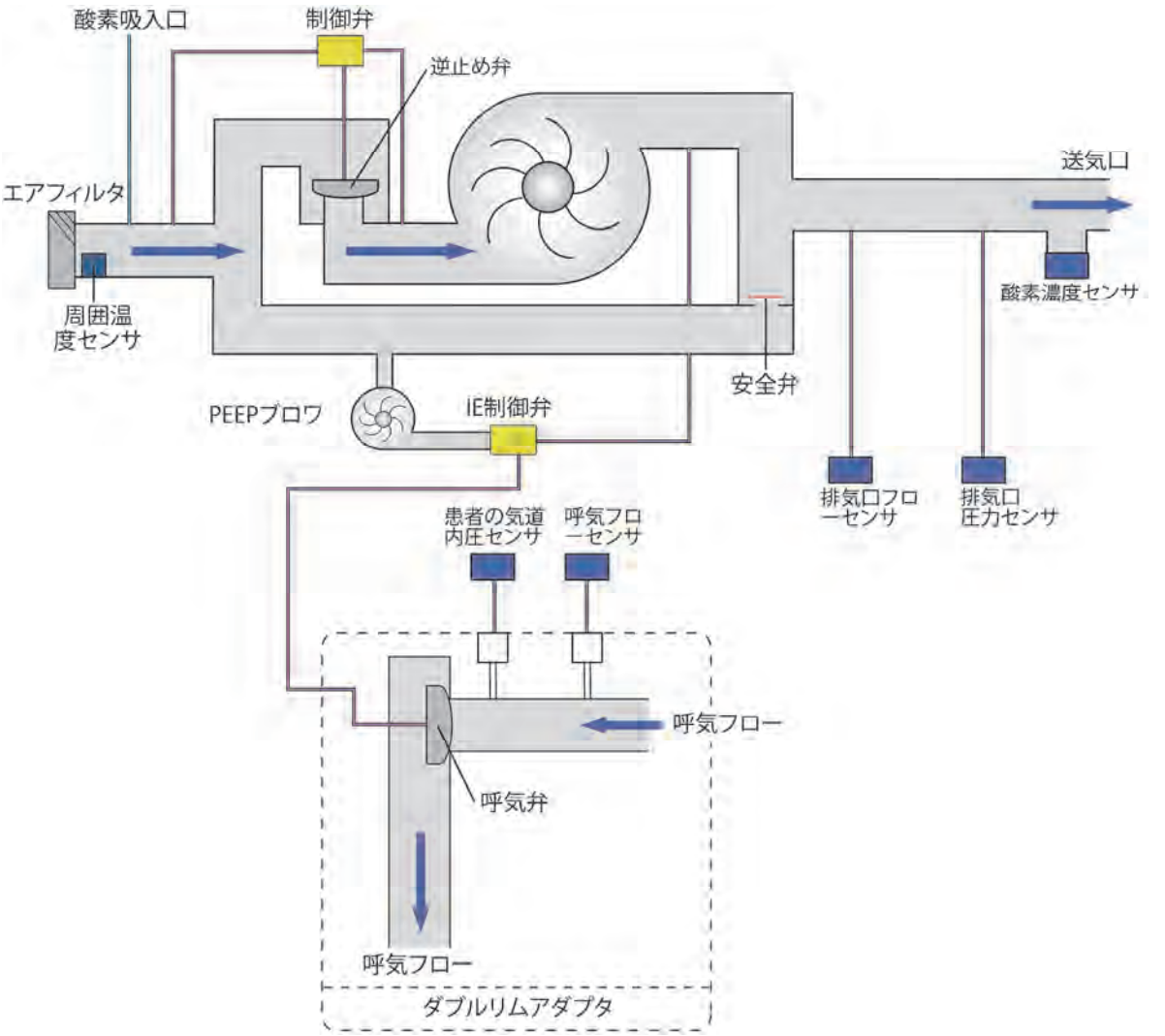
** 閾値は、装置と回路抵抗の合計値です。

*** 許容範囲を超える回路を使用した場合、回路測定は機能しません。

**** 個別の構成はさらに感度が高まります。

酸素セルの寿命は、使用した時間に使用した酸素%を乗算することによって記述されます。 例えば、1 000 000 %時間酸素セルは、50% FiO_2 で20 000時間（20 000 x 50 = 1 000 000）、または25% FiO_2 で40 000時間（40 000 x 25 - 1 000 000）持続します。 本装置の酸素センサは、40% FiO_2 で25,000時間（1041日間）持続します。

空気流路



電磁エミッションおよび電磁イミュニティに関するガイダンスと製造業者の宣言

医療機器はEMCに関して特別な予防措置が必要であり、必ず本書記載のEMC情報に基づき設置し、ご使用ください。
本宣言は、以下の機器に適用されます。

- 成人用人工呼吸器 Astral。

電磁エミッションに関するガイダンスと製造業者の宣言

本装置は以下に指定された電磁環境下で使用するように設計されています。
本装置の購入者または使用者は、本装置がそのような環境で使用されることを確認する必要があります。

エミッション試験	コンプライアンス	電磁環境に関するガイダンス
RFエミッションCISPR11	グループ1	本装置は内部機能のためにのみRFエネルギーを使用しています。 したがって、そのRF放射は、非常に低く、近傍の電子機器に対して何らかの干渉を生じさせる可能性はほとんどありません。
RFエミッションCISPR11 USBアダプタ有無 オキシメータアダプタ有無	クラスB	本装置は、一般家庭建造物を含めた全ての建造物内で、かつ、家庭内の目的で使用する建造物に給電する商用の低電圧電力供給系に直接接続する使用に適しています。
高調波放射 IEC 61000-3-2 指定付属品有無	クラスA	
電圧変動/フリッカ放射 IEC 61000-3-3 指定付属品有無	適合	

⚠ 警告

- 本装置を他の機器の近くや積み重ねて使用しないでください。万一、その他の機器の近くや積み重ねて使用する場合、正常な動作を必ずご確認ください。
- 指定された以外の付属品は使用しないでください。エミッションの増加や、電磁波耐性の低下の可能性があります。
- 接続する機器は、各々IEC基準またはISO基準（例：データ処理装置のためのIEC60950）に準拠している必要があります。また、すべての構成は医療電気システムの要件に準拠している必要があります（IEC 60601-1-1またはIEC 60601-1第3版の第16条項参照）。医療電気機器に別の機器を接続することは、医療システムを構成することなり、医療電気システムの要件に準拠する必要があります。 上記要件に地域の法律が優先します。疑問のある場合は、最寄りの販売会社または営業所にご連絡ください。

電磁イミュニティに関するガイダンスと製造業者の宣言

本装置は以下に指定された電磁環境下で使用するように設計されています。
本装置の購入者または使用者は、本装置がそのような環境で使用されることを確認する必要があります。

耐性試験	IEC60601-1-2試験レベル	適合レベル	電磁環境に関するガイダンス
静電気放電（ESD） 61000-4-2	±8 kV 接触 ±15 kV 気中	±8 kV 接触 ±15 kV 気中	床は木製、コンクリート製、またはセラミックタイル製である必要があります。 床が合成素材で覆われている場合、相対湿度が少なくとも30%である必要があります。
電気的高速過渡現象/バースト IEC 61000-4-4	±2 kV 電源ライン ±1 kV 入出力ライン	±2 kV ±1 kV	電源電力品質は、典型的な商用、または病院環境と同等である必要があります。
サージ IEC 61000-4-5	±1 kV 差動モード ±2 kV 同相モード	±1 kV 差動モード ±2 kV 同相モード	電源電力品質は、典型的な商用、または病院環境と同等である必要があります。
電源供給線の電圧低下、瞬断、および電圧変動IEC 61000-4-11	<5% Ut（>95% Utの低下0.5 サイクル間） 40% Ut（60% Utの低下5 サイクル間） 70% Ut（30% Utの低下25 サイクル間） <5% Ut（>95% Utの低下5 秒間）	<12V（240Vの>95%低下 0.5 サイクル間） 96V（240Vの60%低下5 サイクル間） 168V（240Vの30%低下25 サイクル間） <12V（240Vの>95%低下5 秒間）	電源電力品質は、典型的な商用、または病院環境と同等である必要があります。 本装置の使用者が、停電時の連続運転を要求した場合、本装置の電源は、無停電電源から取る ことを推奨します。。 内蔵バッテリは、約8時間のバックアップ電力を供給します。
電力周波数 (50/60 Hz) 磁場IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	電源周波数磁場は、典型的な商用または病院環境内と同等である必要があります。

耐性試験	IEC60601-1-2試験レベル	適合レベル	電磁環境に関するガイダンス
伝導RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz ～ 80 MHz	3 Vrms 150 kHz ～ 80 MHz	移動形および携帯形のRF通信機器は、ケーブルを含むいかなる部分に対しても、送信機の周波数に適用される式から計算さ れた推奨分離距離より近づけて使用しないでください。。
放射RF IEC 61000-4-3	20 V/m 800 MHz～2.5 GHz	20 V/m 800 MHz～2.5 GHz	推奨分離距離 $d = 1.17 \sqrt{P}$ $d = 0.35 \sqrt{P}$ 80 MHz ～ 800 MHz $d = 0.70 \sqrt{P}$ 800 MHz ～ 2.5 GHz ここでPは、送信機製造会社による送信機のワット(W)で表した最大出力電力定格で、d はメートル(m)で表した推奨分離距離です。 電磁場調査a によって決定した固定RF送信機からの電磁場強度は、各周波数範囲bにおける適合レベル未満である必要があります。次の記号が表示されている機器の近傍では、干渉を受ける可能性があります。

[a] 例えば無線電話基地局(セルラー／コードレス)と地域携帯無線、アマチュア無線、AM・FMラジオ放送および放送基地局のような固定送信機からの電磁界強度を、正確に理論的に予測をすることはできません。固定RF送信機による電磁環境を正しく判断するためには、現場電磁調査を検討することが推奨されます。本装置が使用される場所において測定した電界強度が、上記の適用されるRF適合レベルを超える場合は、本装置が正常動作をするかを検証するために注意して観察してください。異常動作が確認された場合には本装置の再編成または再設置のような追加対策が必要となることがあります。

[b] 150kHz～80MHzの周波数帯域において、電界強度は10V/m未満である必要があります。

注記：

- Utは、試験レベル適用前のAC電源電圧です。
- 80 MHzおよび800 MHzでは、高い周波数範囲を適用します。
- これらのガイドラインはすべての状況にあてはまるとは限りません。
  電磁波の伝搬は、建造物、物体および人からの吸収と反射によって影響を受けます。

移動形および携帯形のRF通信機器と本装置との間の推奨分離距離

本装置は、放射RF妨害が管理されている環境での使用を意図しています。
ご使用の際は、送信機器の最大出力に従って、以下に推奨される移動形および携帯形RF通信機器（送信機）と本装置との最小距離を維持することによって、電磁干渉を防止できます。

送信機の最大出力定格（W）　送信機の周波数による分離距離（m）

	150 kHz ～ 80MHz d = 1.17 √P	80 MHz～800 MHz d = 0.35 √P	800 MHz～2.5 GHz d = 0.7 √P
0.01	0.12	0.04	0.07
0.1	0.37	0.11	0.22
1	1.17	0.35	0.7
10	3.70	1.11	2.21
100	11.70	3.50	7.0

上記にない最大出力定格の送信機においては、メートル（m）単位の推奨分離距離（d）は、送信機の周波数に適用される式から計算できます。ここで、Pは送信機の製造者による送信機の最大出力定格をワット（W）で表したものになります。

注記：

- 80 MHzおよび800 MHzでは、より高い周波数帯域の分離距離を適用します。
- これらのガイドラインはすべての状況にあてはまるとは限りません。電磁波の伝搬は、建造物、物体および人からの吸収と反射によって影響を受けます。

記号

製品または梱包箱には次の記号が表示されている場合があります。

一般的な警告標識

取扱説明書参照

LOT バッチ コード

REF カタログ 番号

SN シリアルナンバー

湿度制限

温度制限

要縦置き

湿気厳禁

壊れ物につき取扱注意

再利用可能

損傷がある場合には火災が生じる

外国製造業者名

EC REP EU正規代理店

EC 指令 93/42/EECに従ったCE ラベル

カナダ規格協会

℞ Only処方のみ（アメリカ合衆国連邦法は、本装置の販売を、医師による販売・注文販売に制限しています。）

重量

IP22

指サイズの物体による接近に対して保護されています。

鉛直から15度の範囲で落ちてくる水滴に対して保護されている。

BF 形装着部

クラスII機器

中国 RoHS指令適用

欧州RoHS指令適用

オン/オフ

電源プラグ

SpO2 SpO2コネクタ

換気ランプ

交流

直流

バッテリ

アラーム消音 / リセット

酸素コネクタ接続口

外部呼気弁の調節ライン用コネクタ

呼吸圧力測定ライン用コネクタ

呼気コネクタ (患者から)

吸気コネクタ (患者へ)

USB接続口

イーサネット接続口

リモートアラーム接続口

リモートアラームテストボタン

Li-Ion リチウムイオンバッテリ

環境情報

装置は未分別の一般ごみとしてではなく、個別に廃棄してください。
装置を廃棄する際は、地域の回収、再利用、リサイクルの制度に従ってください。
回収、再利用、リサイクルの制度を利用することで、天然資源への負荷を減らし、有害物質による環境破壊を抑えることができます。

これらの廃棄制度についての詳細は、当該地域の廃棄物管理局にお問い合わせください。
ゴミ箱にX印が付いた記号は、これらの廃棄制度の利用を推奨しています。
装置の回収および廃棄に関する詳細は、ResMedオフィス、最寄りの代理店までお問合せいただくか、www.resmed.com/environment をご覧ください。

適合基準

本装置 は、次の基準に適合しています:

- IEC 60601-1 医用電気機器－基礎安全及び基本性能に関する一般要求事項
- IEC 60601-1-2 医用電気機器 - 第 1-2部:
  基礎安全及び基本性能に関する一般要求事項－副通則: 電磁両立性－要求事項及び試験
- IEC 60601-1-8
  医用電気機器及び医用電気システムの警報システムの一般要求事項、試験及び指針
- IEC 60601-1-11 医用電気機器 - 第 1-11部:
  基礎安全及び基本性能に関する一般要求事項－副通則:
  家庭ヘルスケア環境で使用する医用電気機器及び医用電気システムに対する要求事項
- ISO 10651-2 医療用人工呼吸器 - 基礎安全及び基本性能の特定要求事項 - 第 2部:
  人工呼吸器依存患者用自宅療養人工呼吸器
- ISO 10651-6 医療用人工呼吸器 - 基礎安全及び基本性能の特定要求事項 - 第 6部:
  自宅療養換気補助装置。

トレーニングおよびサポートの資料は、ResMedのウェブサイト
(www.resmed/astral/support）より確認できます。
インターネットにアクセスできない方は、最寄りの販売会社または営業所までお問合せください。

付録A: 定義

換気設定の定義

可能な設定は、換気モードの選択に応じて異なります。
可能な設定は、各換気モードの項で説明します。

設定	定義
無呼吸レスポンス条件	無呼吸レスポンス条件は、無呼吸検出後に作動する換気モードを設定します。
無呼吸反応時間 (無呼吸検出時間)	無呼吸反応時間は、無呼吸が検出されるのに必要な呼吸または自発呼吸の無い期間を設定します。
無呼吸レスポンス	無呼吸レスポンスは、無呼吸が検出された時の本装置の応答方法を設定します。
回路の種類	回路の種類は、ダブル回路、呼気弁付シングル回路、呼気ポート付シングル回路のうち使用する回路を設定します。
CPAP	持続的気道陽圧 (CPAP) は、自発呼吸中に維持される圧力を設定します。
呼気トリガー	呼気トリガーは、呼気開始が検出される閾値を設定します。
呼気トリガー感度	呼気トリガー感度は、呼気開始が検出される閾値を設定します。
EPAP	EPAPは、呼気の際に患者に送気される圧力を設定します。
フローパターン	VCモードで送気する目標となるフローパターンを設定します。
VC設定オプション VC設定オプション	VC設定オプションは、VCVで使用する設定が、吸気時間か、最大吸気流速かを設定します。
間隔	深吸気間隔は、深吸気の間隔を設定します。
IPAP	IPAPは、吸気の際に患者に送気される圧力を設定します。
大きさ	大きさは、通常の換気量と比較して、手動吸気または深吸気時の換気量の増加割合を設定します。 手動吸気または深吸気に対して個別に大きさの設定が可能です。
手動吸気	手動吸気は、手動吸気を送ることが可能かを設定します。

設定	定義
マスクタイプ	マスクタイプは、回路の種類が呼気ポート付シングル回路の場合に、使用するマスクまたはリークポートの種類を設定します。
患者タイプ	成人または小児を選択します。 この設定では初期設定値と換気設定で有効な範囲を設定し、回路測定で適用される回路抵抗値の許容基準を決定します。
PEEP	終末呼気陽圧 (PEEP) は、呼気の際に維持される圧力を設定します。
PS above PEEP	PSVの吸気の際に送気されるPEEPより上の補助圧を設定します。
PS Max	最大プレシャーサポート(PS Max) は、保障1回換気量を達成するために許容可能なプレッシャーサポートの最大値を設定します。
PC above PEEP	PCabovePEEPは、PCVの吸気中に送気されるPEEPより上の補助圧を設定します。
PC Max	最大プレシャーコントロール(PC Max) は、保障1回換気量を達成するために許容可能なプレッシャーコントロールの最大値を設定します
最大吸気流速	最大吸気流速は、VCVの最大送気流速を設定します。
呼吸回数	呼吸回数は、本装置によって患者に送気される1分間当たりの呼吸回数（bpm）を設定します。 測定された呼吸回数は、患者トリガーのために増加することがあります。
ライズタイム	ライズタイムは、PCモードでの吸気圧に到達する時間を設定します。
深吸気アラーム	深吸気アラームは、深吸気を供給する前に本装置がアラームを発生するかどうかを設定します。
深吸気	深吸気は、深吸気がどの程度の間隔で送気されるかを設定します。
間隔	深吸気間隔は、深吸気の間隔を設定します。
吸気時間	吸気時間は、呼吸における吸気相の時間を設定します。

設定	定義
Ti Max	最大吸気時間 (Ti Max) は、呼吸の吸気相の最大時間を設定します。
Ti Min	最小吸気時間 (Ti Min) は、呼吸の吸気相の最小時間を設定します。
吸気トリガー	人工呼吸器が患者の吸気努力を検出するための閾値を設定します。 呼気の開始から300 msecは、吸気トリガーはブロックされます。
吸気トリガーの種類	吸気トリガーの種類は、ダブル回路選択の時、吸気圧トリガーの閾値もしくは、吸気フロートリガーの閾値かを設定します。
1回換気量	１回換気量は、強制換気で患者に送気されるガスの量（ml）を設定します。
保障1回換気量	保障1回換気量は、PCモードの吸気中における目標1回換気量を設定します。

測定および計算パラメータの定義

構成中または換気中、次の測定および計算パラメータが表示されます。
各換気モードごとに表示されるパラメータは、各モードの項で説明します。

パラメータ	定義
酸素濃度	回路に供給される酸素パーセントの平均値
I:E	I:Eとは、呼気時間に対する吸気時間の比率です 。 測定されるI:E比は、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。 呼吸回数設定がオフに設定されていない場合、予想I:E比が計算され、設定画面に表示されます。
リーク	リークとは、推測された非意図的リークの平均です。 ダブル回路ではパーセント（%）で表示され、呼気ポート付シングル回路では流速（L/min）で表示されます。 測定されたリークは、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。

パラメータ	定義
呼気分時換気量	呼気分時換気量とは、呼吸回数と直近8回の呼吸の平均呼気1回換気量をかけたものです。 測定された呼気分時換気量は、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。
吸気分時換気量	吸気分時換気量とは、呼吸回数と直近8回の呼吸の平均吸気1回換気量をかけたものです。 測定された吸気分時換気量は、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。
圧力	回路内圧とは、患者ポートで測定される患者の現在の気道内圧です。 測定された圧力は、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。
PEEP	PEEPは、呼気相の終末の50 msec前に測定される圧力です。 測定されたPEEPは、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。
平均圧	直近の呼吸での患者の平均気道圧。
% 自発吸気トリガー	% 自発吸気トリガーとは、直近20回の呼吸で自発的にトリガーされた呼吸の割合です。
%吸気トリガー	% 吸気トリガーとは、直近20回の呼吸で自発的にトリガーされた呼吸の割合です。 測定された% 吸気トリガーは、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。
最大吸気流速	最大吸気流速とは、吸気相において到達する最大の流速です。 測定最大吸気流速は、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。 VC設定オプションがTiに設定されている時、予想最大吸気流速が計算され、VCVの設定画面に表示されます。

パラメータ	定義
最高圧	最高圧とは、吸気相において到達する最大の圧力です。 測定された最高圧は、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。
脈拍数アラーム	測定された脈拍数は、パルスオキシメータ使用時にモニタリングパラメータとして表示されます。
呼吸回数	呼吸回数とは、直近8回の呼吸の1分当たりの平均呼吸回数です。 測定された呼吸回数は、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。
RSBI	Rapid Shallow Breath Index (RSBI)は、呼吸回数（回/分）を1回換気量（L）で割ることによって計算されます。 測定されたRSBIは、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。
SpO_2	測定されるSpO_2は、パルスオキシメータ使用時にモニタリングパラメータとして表示されます。
呼気時間	呼気時間は、呼気相の時間（sec）です。 測定された呼気時間は、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。
吸気時間	吸気時間とは、吸気相の時間（sec）です。 測定されたTiは、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。 VC設定オプションが最大吸気流速に設定されている時、予想吸気時間が計算され、VCVの設定画面に表示されます。
呼気１回換気量	呼気1回換気量とは、呼気相中に装置側が測定した1回分の換気量です。 測定された呼気１回換気量は、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。

パラメータ	定義
吸気 1 回換気量	吸気 1 回換気量は、吸気相において装置から送気される1回分の換気量です。 測定された吸気 1 回換気量は、換気中にモニタリングパラメータとして表示されます。

外国製造業者/外国特例承認取得者:
レスメドリミテッド　ResMed Limited
(オーストラリア)

選任製造販売業者:
レスメド株式会社
〒113-0033 東京都文京区本郷 1-33-13
TEL 03-5840-6781

販売業者 (連絡先):
フクダ電子株式会社
〒113-8483 東京都文京区本郷 3-39-4

278228/1 2014-12